

75. évfolyam | 2020/5. szám

Ára: 500 Ft. Előfizetőknek: 430 Ft

TermészetBúvár

ALAPÍTVÁ: 1935

Tengerek CSIKÓJA

FÉNYSZENNYEZÉS | REJTŐZKÖDŐ MADARAK | KÉTÉLTŰEK MENEDÉKEI
HARKÁLY HÁZ | CAYO COCO | POSZTEREN A GYURGYALAG



Példás tettekésszég

A jelen pillanatnyilag nyugtalanítóan látszik. A koronavírus-járvány új hulláma az eddigiek szerint felülírja bizakodó reményeinket. Kikényszerítheti azoknak a terveknek az újabb módosítását, átrendezését, amelyeket a hozzánk legközelebb álló, múltjukkal és eredményeikkel egyértelműen tiszteletet parancsoló természet- és környezetismereti tanulmányi versenyek elhalasztott első félévi zárófordulóinak októberi, novemberi megrendezésére kidolgoztak.

Ha azonban azt nézzük, hogy az új tanév megkezdésével szinte egyidejűleg a tehetségsegítő, tehetséggondozó tudáspróbák 2020/2021. évi sorozatát is meghirdették a jó ügy szolgálatával többletterheket vállaló szervezők, szívet melegítő élménnyel gazdagodunk. (Az erről szóló dokumentumokat most magazinunkban rövidített formában, míg internetes honlapunkon teljes terjedelmükben közreadjuk.)

A járványhelyzet várható alakulásáról legfeljebb sejtéseink vannak, lehetnek. Az viszont bizonyos, hogy a versenyek meghirdetői és szakmai partnerei ezúttal az eddigieknél is nagyobb kihívásokkal szembesülhetnek. Már csak azért is,

a kihívások ellenére nem csökkent, hanem nőtt a tudáspróbák száma

mert a tantárgyi követelmények teljesítése mellett egy részüknek a halasztott megmértetéseik lebonyolításával kapcsolatban is tennivalóik lesznek. Azoknak a pedagógusoknak pedig, akiknek a tanítványai indulnak a 2020/2021. évi versengéseken, az ő felkészítésük is feladatokat jelent a következő hónapokban. Ennek ellenére nem csökkent, hanem nőtt azoknak a tudáspróbáknak a száma, amelyeknek részvevői előzetesen egyeztetett, összehangolt tematikával nélkülözhetetlen szakmai segítő társaként hasznosítják magazinunk cikkeit és illusztrációit.

A legnagyobb újdonság, hogy az elsőként utat mutató, példát adó *Kitaibel Pál Középiskolai Biológiai és Környezetvédelmi Tanulmányi Verseny* köré és mellé felsorakozó szakembereknek – a jó ügy mellett kitartó pedagógusokkal együtt – sikerült megteremteniük a folytatáshoz szükséges

feltételeket. Az új versenyfelelős, *Együd Bence Norbert*, a Magyar Biológiai Társaság Pedagógus Szakosztályának elnöke, a versenybizottság képviselőjében, személyesen is felkereste a határon túli területek magyar nyelvű középiskoláit, és eredményes megbeszéléseivel megalapozta diákjaik bekapcsolódását a nemes versengésbe. Ezzel egyidejűleg az új versenyszervezői hálózat kiépítése is megkezdődött.

Az is sokat mond a tehetséggondozás jelentőségéről és küldetésének széles körű kisugárzásáról, illetve vonzerejéről, hogy a *Magyar Természet-tudományi Társulat* az új tanévben is vállalta három Kárpát-medencei tudáspróbája megrendezését. Ennek eredményeként hamarosan megkezdődhetnek a jelentkezések az általános iskolák 7. és 8. évfolyamos (13-14 éves) tanulóinak 31. *Herman Ottó* biológiai, 29. *Teleki Pál* földrajz-földtani, valamint 32. *Hevesy György kémiai* versenyére.

Ráadásul és mindezen felül egy új kezdeményezés elindítására is vállalkozott az MTT. A fenn tartható fejlődés témakörben (fókuszban a hulladék) meghirdette az 1. *Kárpát-medencei Kindler-Láng Tanulmányi Versenyét*, amelyre a magyarországi és a külhoni magyar tanuló 13-15 éves tanulói 2020. november 4-e és 2021. január 17-e között nevezhetnek be legfeljebb két oldal terjedelmű dolgozatuk pdf-jének benyújtásával. (A névadók bemutatása és részletes információk az mtte.hu és a tbuvar.hu honlapon találhatók.)

A lista azonban még így sem teljes. Mindezzel párhuzamosan újra megnyílnak a különböző iskolatípusok 5. és 6. évfolyamos diákjai és pedagógusaik közös munkájának kapui a Benkő Gyula Oktatóközpont Egyesület 29. *Kaán Károly Országos Természet- és Környezetismereti Versenyén* is.

Az is a nagyon jó hírek közé tartozik, hogy a versenyek meghirdetőinek és szervezőinek finanszírozási gondjait az Emberi Erőforrások Minisztériuma, illetve a Nemzeti Tehetség Program már megítélt pályázati támogatása is enyhíti.

A legnagyobb múltú országos, illetve nemzetközi természet- és környezetismereti versenyek nélkülözhetetlen erkölcsi fedezete a pedagógustársadalom támogatása, a tudáspróbák kiérdemelt hitelessége és magas színvonala, amelyek jelenleg már Kárpát-medencei méretekben

együttesen szolgálják a tehetséggondozás ügyét is. Mindezekért ezúton is köszönetet mondunk a felkészítőtanároknak, a versenyzőknek és a mindezt megalapozó, felkaroló családoknak. Összetett feladataik megoldásához sok sikert kívánunk. Abban a reményben, hogy kiadóként nekünk is sikerül kiérdemelnünk a további kötelezettségeink teljesítéséhez nélkülözhetetlen támogatói forrásokat.

DOSZTÁNYI IMRE



A FOLYTATÁS

A TermészetBúvár 2020. évi 4. számának nyomtatott változata október másodikával forgalomba került. Ezt követően eljuttott előfizetőihez és a hírlapárusokhoz, akiknél a kényszerűségből öthetesre rövidült terjesztési ciklusok miatt csak november 6-ig lesz megvásárolható.

A szeptember 30-ával készre formált mostani 5. számunkról egyelőre csak az interneten, illetve a digitális változat két terjesztőjének, a Digitalstand-nak, illetve a DIMAG-nak a közvetítésével alkothatnak képet. Ennek műnyomó papíron kézbe vehető, olvasható példányai november 6-án kerülnek forgalomba, majd néhány napon belül eljutnak előfizetőikhez, és december 11-éig lesznek megvásárolhatóak a hírlapárusoknál.

Sajnos, az évfolyamot záró 6. szám esetében is azzal kell szembesülniük magazinunk olvasóinak, hogy elszakad egymástól a nyomtatott és digitális változat. A lap szerkesztését, anyagának véglegesítését a 2020-ra meghatározott eredeti ütemterv szerinti időpontra, december 2-ára lezárjuk, és az interneten megvásárolhatóvá tesszük. A nyomtatott példányokra viszont még további tíz napot várni kell. Ezt azonban – reményeink szerint sok barátunkkal együtt – örömmel vállaljuk. Ennek eredményeként ugyanis így esélyünk lesz arra, hogy januártól a sok éven át megszokott és jól bevált ritmusban jelenjen meg a TermészetBúvár minden száma.

TARTALOM

A címlapon: Az Adria-tenger parti zónájának különös lakója a pettyes csikóhal (Hippocampus ramulosus) FOTÓ | TÖKÖLYI CSABA

- 2 Biztatás a jövőre – Példás tettekésszég
- 4 A PILLANAT VARÁZSA | Tökölyi Csaba felvételei
- 6 Kivilágított földrészek – Csillagászásztó fényszennyezés
- 10 Vadászok az éj leple alatt – Rejtőzködő madárfajaink
- 14 ÚTRAVALÓ | Vigasztalan felhők
- 18 VENDÉGVÁRÓ | Kapu a Mátra kincseihez – A Harkály Ház
- 20 Hortobágyi gémeskutak – Kétéltűek menedékei
- 22 HAZAI TÁJAKON | Tájvédelmi körzet – Az Alpok és a Kárpát-medence találkozásánál
- 26 POSZTER | Gyurgyalag (fotó)
- 28 POSZTEREN | A gyurgyalag (cikk)
- 30 VILÁGJÁRÓ | Kuba élőhelyfaló építkezései – Cayo Coco korallszigete
- 35 VENDÉGVÁRÓ | Programok
- 36 Kitaibel Pál-, Kaán Károly-, Herman Ottó-, Teleki Pál- és Hevesy György-verseny – Felhívások a folytatáshoz
- 40 NAGY ELŐDEINK | Elévülhetetlen hagyaték – Ecsettel festett virágbirodalom
- 42 Hazánk sem kivétel – Gesztenyeerdők alkonya és reménye
- 45 ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN | Herbivorok
- 48 A Pannon-tengert is idézi – A Dudlesz-erdő
- 50 MŰSOR, TÁRLAT | A címlapon – A pettyes csikóhal | Irodalom a felkészüléshez
- 51 VIRÁGKALENDÁRIUM | Késői szirombontók (cikk)
- 52 VIRÁGKALENDÁRIUM | Késői szirombontók (képek)

A TERMÉSZETBÚVÁR ALAPÍTVÁNY ÉS MAGAZIN TÁMOGATÓI

Agrárminisztérium, Emberi Erőforrások Minisztériuma, Emberi Erőforrás Támogatáskezelő, Magyar Tudományos Akadémia, Nemzeti Tehetség Program, Egis Gyógyszergyár Zrt. és az sja 1 százalékával, adományaikkal, vásárlásaikkal segítő olvasók.



IMPRESSZUM

Környezetbarát ökológiai magazin
Alapította: LAMBRECHT KÁLMÁN
1935 BÚVÁR

FELELŐS KIADÓ, FŐSZERKESZTŐ
DOSZTÁNYI IMRE

FŐSZERKESZTŐ-HELYETTES,
TUDOMÁNYOS SZERKESZTŐ
GARANCY MIHÁLY

LAPTERV, TÖRDELÉS
SÁNDOR RÓBERT | www.sakaldesign.hu

TECHNIKAI MUNKATÁRS
ZSADON ERIKA

Kiadja: a **TERMÉSZETBÚVÁR ALAPÍTVÁNY**
1132 Budapest, Victor Hugo utca 18-22.
Telefon: (1) 266-3036, (1) 266-3681, fax: (1) 266-3343
E-mail: tbuvar@t-online.hu
Internet: www.termeszettbuvar.hu

A lap megrendelhető a kiadónál, ahol a friss és a korábbi számok is megvásárolhatók.

Adószám: 19624246-2-41
Bankszámlaszám:

10300002-20172200-00003285

Nyomda: Ipress Center CE Zrt. Vác, Nádas u. 8.
Felelős vezető: Borbás Gábor
ISSN 0866-1510

Példányonkénti ára: 500 Ft

Előfizetési díj egy évre: 2580 Ft

(Kizárólag belföldi kézbesítés esetén!)

Internetes előfizetés egy évre: 2160 Ft

További terjesztők: LAPKER Zrt., Magyar Posta Zrt.
Előfizetésben terjeszti a Magyar Posta Zrt., postacím: 1900 Budapest.

Előfizetésben megrendelhető az ország bármely postáján, a hírlapot kézbesítőknél, www.posta.hu.
WEBSHOP-ban (<https://eshop.posta.hu/storefront/>),
e-mailen a hirlapelofizetes@posta.hu címen,
telefonon: 06 (1) 767-8262 számon, levélben a MP Zrt. 1900 Budapest címen.
Külföldre és külföldön előfizethető a Magyar Posta Zrt.-nél: www.posta.hu.
WEBSHOP-ban (<https://eshop.posta.hu/storefront/>), 1900 Budapest, 06(1) 767-8262, hirlapelofizetes@posta.hu.

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

ÖRÖKÖS ELNÖK

DR. BALOGH JÁNOS akadémikus

TISZTELETBELI ELNÖK

DR. FESZTICS ANTAL, a Göttingai Egyetem
Vadbiológiai Intézetének ny. igazgatója

ELNÖK

DR. SIMON TIBOR, a Magyar Tudományos
Akadémia doktora, professor emeritus

TAGOK

ANDRÁSSY PÉTER, ny. középiskolai tanár (Sopron)

DR. ILOSVAY GYÖRGY, a CSEMETE elnöke

DR. KALOTÁS ZSOLT, természetvédelmi szakértő,
természetfotós

DR. KÁRÁSZ IMRE, az Eszterházy Károly Egyetem
egyetemi tanára (Eger)

DR. LÁNG ISTVÁN akadémikus, kutatóprofesszor
DR. MEZŐSZENTGYÖRGYI DÁVID, címzetes
egyetemi tanár

DR. SZARKA LÁSZLÓ, akadémikus, Csillagászati
és Földtudományi Kutatóközpont

DR. SZELECZKY ZOLTÁN, középiskolai tanár,
tudományos kutató

DR. TARDY JÁNOS, címzetes egyetemi tanár,
a Magyar Természetudományi Társulat
ügyvezető elnöke

DR. TÓTH ALBERT, professor emeritus, az Alföld-
kutatásért Alapítvány Kuratóriumának elnöke

DR. VÁSÁRHELYI JUDIT, programvezető

DR. VICTOR ANDRÁS, ny. főiskolai tanár,
Magyar Környezeti Nevelési Egyesület

Tökölyi Csaba

FELVÉTELEI

Szabadúszó grafikus és természetfotós, két gyermekkel. Édesapám lelkes hobbi-fotós volt, számtalan külföldi útján sokat fényképezett, így már kiskoromtól mindig volt egy-két gépváz a közelemben. Feleségemet a vízfelszín alá is követve tettem búvárvizsgát 2003-ban: innentől számíthatom komolyabb érdeklődésem a víz alatti fotózás iránt. Az alapvető készségek elsajátítása után hamar jött az igény, hogy az odalent élém táruló látványt környezetemnek is bemutatthassam.

Először egy kis géppel próbálkoztam odalent, majd hamar kinőve a kompaktok határait, a felszínen is használt gépemet tokoztam be, azzal folytattam a víz alatti fotózást. A különleges felszerelés összeállítása kemény dió volt, de a képek minősége bőségesen kárpótolt a nehézségekért.

Az sem volt mellékes, hogy a különböző fotópályázatokon elnyert utak újratermelték magukat, gyakran sikerült olyan képeket készítenem, amelyek azután kijelölték a következő úti célt. Így jutottam vissza például Indonéziába is, ahol gyermekkorom meghatározó részét töltöttem.

Kisebbségi kitérők után a Nikon-rendszernél kötöttem ki, és jelenleg is ezt használom. Vízfelszín alatt leginkább a feles képek készítését kedvelem. Ennél a speciális technikánál a néző egyszerre láthatja a felszínt és a felszín alatti világot. Meglehetősen trükkös, de hálás módszer.

talán a csikóhalak a kedvenc témáim

Búvárfotósként talán a csikóhalak a kedvenc témáim, a szárazföldön a madarakat fotózom a legszívesebben, nemrég pedig volt lehetőségem igen különleges, fokozottan veszélyeztetett emlősöket is fényképezni, például *ibériai hiúz*t Andalúziában és *jegesmedvét* Kanadában.

A fotópályázatok fontosnak tartom, ezért is veszek részt hazai és nemzetközi megmérettetéseken. Képeimmel számos rangos elismerésben részesültem, így Magyarországon kétszer lettem az Év Búvárfotósa, többszörös kategóriagyőztes az Év természetfotósa és a Magyar Sajtófotó pályázatokon, de sikerrel szerepeltem már nagy, nemzetközi fesztiválokon Franciaországban, Spanyolországban, Angliában és Oroszországban is, szárazföldi és víz alatti kép kategóriákban egyaránt.



4. oldal fent: Pygmy csikóhal gorgónián (Raja Ampat, Indonézia)

4. oldal lent: Cetcápa (Rhincodon typus) és a halász, Fülöp-szigetek

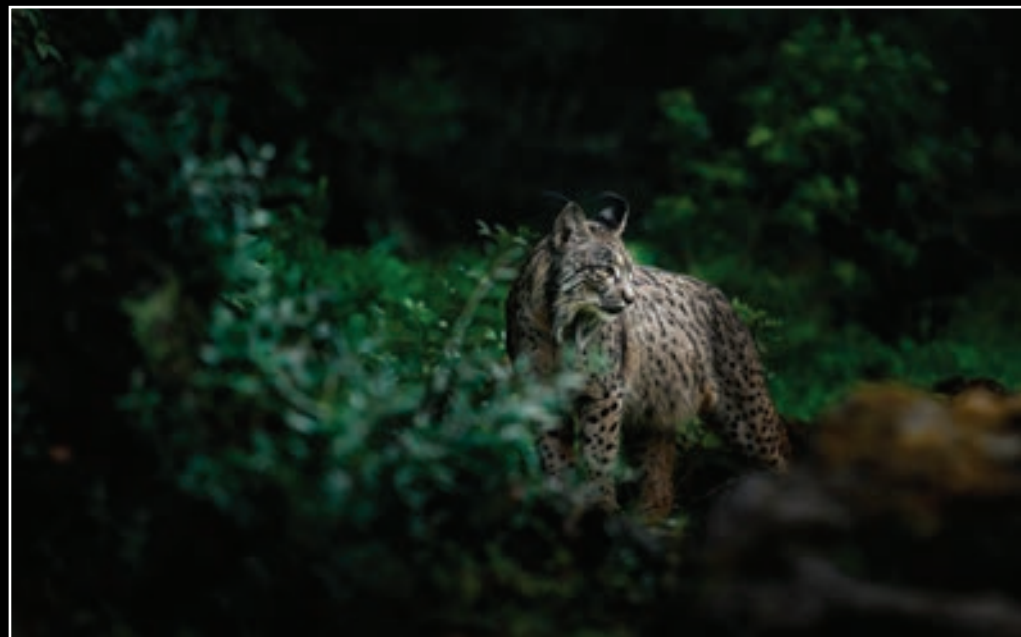
5. oldal balra fent: Coboly a Bajkál-tó jegén (Oroszország)

középen: Makrélák a lágykorall körül [Nagyszemű makréla (Grax sexfasciatus), Indonézia]

lent: Ibériai hiúz a vadonban (Lynx pardinus), Spanyolország

jobbra fent: Szégyenlős lunda (Skomer-sziget, Egyesült Királyság)

lent: Köntös (nagy kócsag), Magyarország



KIVILÁGÍTOTT FÖLDRÉSZEK

CSILLAGSÁPASZTÓ FÉNYSZENNYEZÉS

ÍRTA | DR. SZERÉNYI GÁBOR, Rátz Tanár Úr Életmű-díjas tanár

Újkeletű ökológiai fogalom, amely az 1993-ban megjelent magyar *Környezetvédelmi Lexikon* első kiadásában még nem szerepel. Szűkebben értelmezve az éjszakai égboltot megvilágító mesterséges fényforrások számos környezetkárosító hatása. Tágabb összefüggésben értelmezve minden olyan emberi beavatkozás, amely a természetes fényviszonyok megváltoztatásával káros ökológiai folyamatokat indít el.

Jelenleg már mindennapos jelenség, hogy alkonyat után mesterséges fénybe borulnak a nagyvárosok, a kisebb települések túlnyomó többségével együtt. A közvilágítás mellett a középületek és műemlékek diszkivilágítása, a villogó reklámok, valamint a kivilágított cégek és kirakatok sokasága is hozzájárul a fényözön

kialakulásához. A szennyezés annyira számottevő, hogy Földünk nagyvárosai a sűrűn lakott területeken még az űrből is fénylő lampionfüzérnek látszanak. Látszólag egyre fogynak a csillagok az égről, valójában a Földről érkező fénysugarak nyomják el fényüket, és így válnak láthatatlanná. A mesterséges fényforrások hatása nemcsak a lakott területeken élő

embereket érinti, hanem a településektől távol levő természeti környezet fényterhelését is megnövelte. A krónikák szerint 1994-ben a nagy Los Angeles-i földrengést követően, amikor hosszabb időre megszűnt az áramszolgáltatás a városban, több bejelentés is érkezett a segélyhívó számon, hogy ismeretlen gázfelhő közeledik a Föld felé. Pedig csak a Tejút csillagai váltak

láthatóvá a fényszennyezés megszűnése következtében.

HULLÁMKÉNT TERJEDŐ ENERGIA

A fény nélkülözhetetlen abiotikus ökológiai tényező, amely egy-egy élőhelyen alapvetően meghatározza az ott előforduló társulások fajösszetételét, szerkezetét és mintázatát. A fény maga fizikai tekintetben elektromágneses sugárzás: pontosabban a látható fény emberi szem által érzékelhető 390 és 750 nanométer (nm) hullámhosszúságú tartománya. Hétköznapi értelemben beleértjük azonban az ennél valamivel kissé nagyobb – infravörös – és ennél némileg kisebb hullámhosszú – ultraibolya – sugárzást is. A fény másképpen fogalmazva energia, amely

*látszólag egyre fogynak
a csillagok az égről*

a térben elektromágneses hullámként terjed. A fénysugár azonban nem folytonos, hanem apró energiakvantumok sorozata. A környezetünkben előforduló összes elektromágneses sugárzás sorba rendezhető a hullámhosszuk nagyságrendje (azaz energiatartalmuk) szerint. A 10^{-10} m hullámhosszúságú elektromágneses sugárzások a rádióhullámok, a $10^{-1}-10^{-3}$ m tartományba tartozók a radarhullámok, a $10^{-4}-10^{-6}$ m tartományba tartoznak a hősugarak, a 10^{-7} m az ultraibolya sugárzás, $10^{-8}-10^{-10}$ m a röntgensugárzás, végül 10^{-13} m-től kozmikus sugárzásról beszélünk. Látjuk, hogy ebben a sorban a látható fény nagyságrendileg a hősugarak – az infravörös – és az ultraibolya sugárzás közé illeszkedik.

A FÉNYKLÍMA

Az élővilág evolúciója során a fényforrás napközben a Nap sugárzása volt, éjjel a távoli csillagok fénye. A kettő jelentős erősségbeli különbségéhez igazodva alakult ki az élővilág nappalt és éjszakát megkülönböztető élettani ritmusa. Könnyű belátnunk, hogy ha ezt a természetes fényerősségi ritmusváltakozást megzavarjuk, annak rendkívül komoly biológiai következményei lehetnek. A környezet fényviszonyai nappal is és éjszakai is nélkülözhetetlen segítséget nyújtanak az állatok térbeli eligazodásához. A fény erőssége meghatározza



A kivilágított Arup torony Los Angelesben
FOTÓ | ETIENNE LAURENT - MTI/MTVA

viselkedésüket, segít mozgásuk közben a tájékozódásban, a táplálékforrás felkutatásában, a szaporodási területükre jutásban vagy éppen a másik nem megkeresésében. Ha a környezetből érkező fényjelek megtévesztők, akkor tévútra vezetnek az észlelt információk. Főleg az éjjel aktív állatok számára jelent zavart a természetesnél jóval erősebb megvilágítás. Az életfolyamatok szempontjából fontos a fény spektrális (színképi) összetétele és ennek változása. A fény erőssége, színképi szerkezete és mindezek ritmikus változása a fényklíma, amely a társulások felépítését és működését sokoldalúan érinti. Nyaranta szinte mindannyian láthatuk már, hogy az éjszaka aktív lepkék egy fényforrás bűvkörébe kerülve köröznek a lámpa körül. Hozzájuk hasonlóan minden más éjjel aktív rovarcsoport megjelenhet a mesterséges fényforrás körül. Így hangyalesők, fátyolkák, lószúnyogok és bogarak is feltűnhetnek a fényben. Erre *Nikolaas Tinbergen* (1907–1988) holland etológus adott magyarázatot.

Az általa szupernormális ingerhatásnak elnevezett jelenségre a kulcsingerek vizsgálata közben figyelt fel. Szemtanúja volt annak, hogy a *csigaforgató* tojója költés idején – ha a fészke mellé egy, az ő tojásainál nagyobb tojásokból álló fészkeket helyeznek el –, némi bizonytalankodás után átül arra, és azon kotlik tovább. A tojások nagyobb mérete erősebb ingerként hat rá, mint a saját (normális méretű) tojásai. Ahhoz hasonlóan, ahogy valamilyen, a természetesnél erősebb fényforrás szupernormális ingerként hat az éjszakai

életmódot folytató állatokra. Tapasztalatait 1951-ben ismertette. A lámpa körül keringő rovarok végzetessé váló viselkedését tájékozódási zavaruk váltja ki. A sötétben repülő rovarok ugyanis természetes körülmények között egy fényforrást választanak tájékozódási pontnak. Ez lehet a Hold vagy valamelyik csillag. Repülés közben ennek alapján tájékozódnak, mert a repülési irány és a fényforrás iránya által bezárt szög – a fényforrás nagy távolsága miatt – nem változik. Ha viszont egy szupernormális ingerként ható erősebb, mesterséges fényforrás tűnik fel, a rovar azt választja tájékozódási pontnak. Mivel azonban ez közel van, hamar túlrepül rajta, ezért az ahhoz viszonyított haladási irányszög megváltozik. Ezért úgy érzékeli, hogy eltért a repülési irányától. Ennek megfelelően úgy javítja hibásnak vélt mozgását, hogy az irányszöget az eredeti értékére állítsa vissza. Hamarosan azonban újabb korrekcióra kényszerül, végül egyre kisebb „köröket” fog tenni a lámpa körül.



Indiai szikh hívők gyertyát gyújtottak az Aranytemplom előtt Amritsárban
FOTÓ | RAMINDER PAL SZINGH - MTI/MTVA



VADÁSZOK AZ ÉJ LEPLE ALATT

Rejtőzködő madárfajaink

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | DR. NAGY GERGŐ GÁBOR referens, Agrárminisztérium

A lappantyú jelenlétét a legtöbb dombvidéki és hegylábi területen is sikerült bizonyítani

A hazai tájainkat benépesítő élőlénycsoportok közül a madarak elterjedési területét mérték fel a legpontosabban. Mégis vannak olyan hiányosságok, amelyek köre a nádasok rejtekében bujkáló guvatféléktől, az éjszaka nesztelen vadászaiként emlegetett bagolyfajokon át, az ország madártanilag kevésbé vonzó területein élő fajokig terjedt ki. Ezeket igyekezett csökkenteni az a projekt, amelynek részeként 2016 és 2020 között mintegy harminc madármegfigyelő hatszázharmincöt, egyenként 2,5 x 2,5 kilométeres, négyzet alakú mintaterület madártani felmérését végezte el.

A program NATURA-fejlesztési elemének keretében nyolcvankét madárfajt választottak ki prioritásként. Ezek közös jellemzője, hogy országos állományukról több információra van szükség, és nagy többségük biztos költését igen nehéz megállapítani. Az egész

országot lefedő felmérések tervezésekor arra törekedtek, hogy a mintaterületek lehetőség szerint egyenletesen helyezkedjenek el, illetve érintsenek védett és/vagy Natura 2000-területeket, valamint nem védett lelőhelyeket. Egyaránt szempont volt a természetes és mesterséges élőhelyek képviselete, és a kiválasztott madárfajok előfordulásának esélye is.

VALÓSZÍNŰSÉGI BECSLÉS

A célfajok nagy részére jellemző, hogy életük egy jelentős szakaszát szakavatott szemek elől rejtetten élik, így biztos költésüket nagyon nehéz megállapítani. Ilyen faj például a nádasokhoz kötődő guvat, a nedves gyepeken költő haris, vagy az éjszakai életmódú lappantyú. Éppen ezért fontos elvárás volt, hogy a

felmérők minden mintaterületről adjanak úgynevezett fészkelési valószínűségi becslést, valamint a prioritást élvező madárfajoknál becsüljék meg a költő párok számát, ha esetükben valóban nagy százalékban feltételezhető a költés. Tipikus példája ennek a kendermagos réce, ugyanis e faj egész nyáron gyakran nagy számban figyelhető meg a nagyobb vizes élőhelyeken, egyebek között halastavakon, ám fiókás családokat csak ritkán látunk.

Tekintve, hogy a kiválasztott madárfajok egy része éjszakai életmódú, ezért április és július között a két nappali bejárás mellett szükséges volt éjszakai megfigyelést is végezni. És hogy miként lesz igazán hatékony egy bejárás? Természetesen úgy, ha a lelkiismeretes szakember töviről hegyire érinti az összes élőhelyet, de leginkább

a tavasszal, illetve nyaranta nagy számban látható récefajok sok esetben csak átnyaralnak az országban

azokra összpontosít, ahol a legtöbb fészkelőfajt valószínűsítik. Ezzel is segítve, hogy a madártanilag kevésbé kedvelt élőhelyek – például az emberi települések, a nagytáblás mezőgazdasági területek és az akácosok – felmérésére is sor kerüljön.

NYERTESEK ÉS VESZTESEK

A felmérések alapján úgy tűnik, a kiválasztott kilenc récefaj közül egyre kevesebb találja meg hazánkban megfelelő költőhelyeit. Érdekes és egyúttal öröndetes módon a fokozottan védett cigányréce fordult elő a leggyakrabban, amelyből több mint ötven párt észleltek a felmérés résztvevői. A dobogó második és harmadik fokán a bőjti és barátréce végzett, nagyjából harmadannyi fészkelő párral, mint a cigányréce. Sajnos, előzetesen is sejtettük, hogy a sekély vizű élőhelyekhez kötődő, és tavasszal, illetve nyaranta nagy számban látható récefajok csak átnyaralnak, de nem feltétlenül költenek az országban. Ennek megfelelően egyetlen nyíl farkú récepár sem került elő, kendermagosból néhány, míg csörgő récéből alig több mint tíz pár.

A vöcsökféléknél meglepők voltak az arányok, jóllehet az elmúlt évtizedekben már



Az utóbbi évtizedekben alaposan megcsappant a búbos vöcsök állománya

érezni lehetett, hogy a búbos vöcsök száma annyira megcsappant, hogy a kis vöcsök gyakoriságban messze megelőzte. Felmérőink tapasztalatai alapján az utóbbi faj még a nagyon kis méretű, de vízinvázióval szembe fordított gazdag tavakon is megtalálható. Észlelését nagyban elősegíti a költési időszakban hallatott jellegzetes trillája. A másik két kiválasztott vöcsökfajból, a vörösnakú és a feketenyakú vöcsökből csupán egy-egy párt találtak meg a felmérők.



A kis vöcsök még a nagyon kis méretű, de vízinvázióval szembe fordított gazdag tavakat is meghódította

Kiváló alkalmazkodóképességű a barna rétihéja





A vörös vércsének
mintegy 7000-10 000
párja él nálunk



Szerencsére hazánkban még
gyakori faj a töviszúró gébics



Terjeszkedő faj
a közép fakopáncs

ALKALMAZKODÓ RAGADOZÓK

Ha a ragadozómadár kifejezés kerül szóba, gyakorlatilag mindenki a nagy testű sasokra gondol. A kis és a közepes termetű fajok már kevesebb embernek jutnak az eszébe, kevesebben kutatják is őket, és bizony kisebb természetvédelmi erőfeszítés is történik érdekében. Ezért állítottunk fókuszba kilenc fajt. A várakozásoknak megfelelően kiemelkedően az *egerészölyv* bizonyult a leggyakoribb. Sikerének titka kiváló alkalmazkodóképessége, valamint a széles tűrőképessége, mind a fészkelő-, mind a telelőhely vonatkozásában. Előfordulásban a *vörös vércse* és a *barna rétihéja* nem sokkal maradt le tőle. Egy-egy faj célzott felmérésének számos akadálya lehet. A *kabasólyom* esetében például az, hogy többféle élőhelytípusban is költ (fasorokban, ártéri erdőkben, emberi településeken stb.), de sehol sem gyakori. Nagy territóriumot tart, és egy példány megfigyelése nem jelenti feltétlenül azt, hogy költ is az adott területen, vagy a napnak csak egy szűk időszámban vadászik. Ezek a megállapítások több más ragadozó esetében is megállják a helyüket. Így legmegbízhatóbb mód a biztos költés megállapítására a megtalált fészkek, amelynek felkutatása viszont rendkívül emberigényes. A négy év során szerencsére a kabasólyom számos territóriumát sikerült feltárni, ahogy a *karvaly* esetében is.

A felmérések során csak egy faj, a *hamvas rétihéja* helyzetét találtuk igen aggasztónak. Könnyen észlelhető, csapongó röpte feltűnő mind a tavaszi, mind a nyári időszakban, így egészen elképesztő, hogy mindösszesen öt revírjét sikerült megtalálni. Szintén

kevészet észleltünk a *barna kányát*, de ebben az esetben feltehetően csak arról volt szó, hogy az általa előnyben részesített ártéri erdők nagy részét eleve ki kellett hagynunk a felmérésekből. Nagy részük ugyanis nehezen bejárható, a revírek többsége viszont jól ismert a nemzeti parkokban dolgozó szakemberek számára.

ALIG LÁTOTT FOGOLY

Gyakran hallani arról, hogy az erdei élőhelyek lakói sokkal jobb ökológiai állapotban vannak, mint a mezőgazdasági élőhelyek. Ha megnézünk néhány példafajt, a mi felméréseink is ezt igazolják. Az agrártájak esetében elég a szinte már kipusztult és a felmérések során is alig-alig látott *fogolyra* gondolni. De nem sokkal jobb a helyzet a főleg nedves rétekhez kötődő *rozsdás csukkal* sem. Esetében a célzott vizsgálatok ellenére csekély volt a megfigyelések száma, miközben felmérőink nagy számban találtak viszont *parlagi pityert*, *sordélyt* és *töviszúró gébics*et.

Az utóbbihoz gyakran társult a *karvaly-poszáta*, amely jellegzetes cserregése, valamint a tavaszi időszakban mutatott nászropte alapján azonosítható. Ilyenkor a hím magasra felemelkedik, széttárja faroktollait, majd egy fél fordulat után ejtőernyőszerűen zuhan be egy bokorba. E faj lényegesen rejtőzködőbb életmódú a többi poszátánál, nem is énekel oly gyakran, így észleléséhez elengedhetetlen, hogy a megfigyelők eleendő időt töltsenek a terepen.

A kiválasztott öt harkályfaj számos egyedét sikerült megfigyelni. Első helyen a *középfakopáncs* végzett, amelyet nem sokkal lemaradva, fej-fej mellett a *fekete harkály* és a *kis fakopáncs* követett. A *hamvas küllő* már jóval hátrábbra került, de felmérőink a fokozottan védett *fehérhátú fakopáncsból* is észleltek csaknem húsz párt. Az eredmények azt jelenthetik, hogy erdeink még gazdagok idős, odúcsolásra alkalmas élő fákból, valamint kidőlt és lábön álló holt fákból, és persze rovarapróléklakban sincs hiány. Ezt a másodlagos odúlakók is kihasználják, ugyanis egyaránt gyakoriak voltak a *kék galambok* és az *örvös légykapók*, de a *kis légykapót* is új helyekről sikerült kimutatni.

ÚJ FELFEDEZÉSEK

A legnagyobb kihívást kétségtelenül az éjszakai fajok felmérése jelentette, ezért ehhez a munkához egyértelműen tapasztalt, a madárhangokat jól ismerő madarászokra volt szükség. Közreműködésükkel e téren



Az éjszakai életmódú vízityúk
megtelepedéséhez a nagyobb
csatornák is kedvezők

értük el a legnagyobb eredményeket, hiszen teljesen új helyeken fedeztük fel a célfajokat. Szinte minden nagyobb nádas területén felhangzott a *bölgmbika* bummogása és a guvat malacszerű visítása, míg a nagyobb csatornák bőven elegendőnek bizonyultak a *vízityúk* megtelepedéséhez. Előzőleg nagyon alulbecsültük a *füleskuvik* országos állományát, miközben négy év alatt csaknem száz új helyen sikerült kimutatni jelenlétét. Jellegzetes füttyszerű hangokkal kommunikál, és a legtöbb esetben néhány pár költ egymás mellett, mintha kisebb telepeket alkotnának. Ami megdöbbentő volt, hogy olykor teljesen degradált, de néhány idősebb, odvas fát rejtő élőhelyen (például nagytáblás mezőgazdasági területbe ékelődő fasorokban) is felbukkant. Jóval nehezebb dolgunk volt az *erdei fülesbagollyal*. E faj ugyanis kevésbé hallatja amúgy is halk huhogását, így észlelésének legegyszerűbb módja a fészket már éppen elhagyó fiatalok jellegzetes „szrii” hangjának figyelése. A lappantyú a borókások-nyárasok, felhagyott gyümölcsösök, erdőszéli tisztások és telepített fenyvesek madara. Tavasszal a hímek a *zöld varangy*éhoz hasonló, de annál mélyebb „pirregést” hallatnak,

nászrepülésük során pedig szárnyukat tesztük felett és alatt összecsapva tapsolnak. Az állatvilágban fejük méretéhez képest különösen nagy szemük és csőrük van. A felmérések során egyértelműen kirajzolódott dominanciájuk a Duna-Tisza közén, ugyanakkor a legtöbb dombvidéki, hegylábi területen is kimutattuk jelenlétüket, jellemzően erdőszegélyeken és erdei tisztásokon.

HOGYAN TOVÁBB?

Eredményeink – reményeink szerint – részei lesznek majd annak a hazai madárfajok elterjedését is taglaló könyvnek, amely várhatóan a jövő évben jelenik meg. A

felméréseket azonban egyértelműen folytatni szükséges, ugyanis bőven van még madárta-nyilag kevésbé feltárt terület az országban. A kapacitások függvényében érdemes elgondolkodni a célfajok kibővítésén is, például a valóságos helyzetüknél jóval gyakoribbannak gondolt *sárga billegetővel* és *énekes nádiposzáttal*. Ezek felmérésének nehézségét és a róluk kialakult hibás képet elsősorban az okozza, hogy későn térnek vissza téli szálláshelyeikről, és sokuk még bőven vonulásban van, amikor a tavaszi mintavételezések zajlanak. Tényleges státusuk tisztázása emiatt egy következő projekt izgalmas feladata lehet. III

A kutatások „A biológiai sokféleség, a természeti és táji értékeink megőrzését megalapozó stratégiai vizsgálatok” (KEHOP 4.3.0.-VEKOP-15-2016-00001) című projekt keretében zajlottak, amely az Európai Regionális Fejlesztési Alap (ERFA) finanszírozásával a Széchenyi 2020-terv részeként, a Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program, valamint a Versenyképes Közép-Magyarország Operatív program keretében valósul meg.





A már októberben megfigyelhető süvöltők a fagyal termését kedvelik

Vigasztalan felhők

SZERZŐ | SCHMIDT EGON
GRAFIKA | BUDAI TIBOR

Ahogy távolodunk a nyártól, úgy rövidülnek a nappalok, és nyúlnak gyorsuló ütemben mind hosszabbra az éjszakák. Az október akár utónyár is lehet, amikor a déli órákban késő nyári meleget élvezhetünk. De nemritkán napokig tartó, vékony szálú, hideg eső áztatja a földeket. Fakulnak az égbolt fényei, változik a fák koronája. A fafajok egy része csak „szégyenlősen”, alig észrevehetően vált szint, míg mások, mint például a juhar, aranyárgába öltöznek. Sorra érkeznek az első északi madárvendégek, néhányan a hazaiak közül pedig éppen most kelnek útra. A november már felemás hónap, még nem tél, de már nem is az igazi ős, köd, eső és sár jellemzi. Magamban a tél előszobájának szoktam nevezni.

Hűvösek a reggelek, gyakran köd szítál a völgyek és a vizek felett, de a bágyadt napsütés csakhamar kellemessé varázsolja a levegőt.

Nagyszerűen lehet gyalogolni, az ember észre sem veszi, hogyan maradnak a kilométerek a háta mögött. De kellemes lehet a novemberi kirándulás még akkor is, ha köd lepi a tájat, és szemerkélő esőben vágunk

neki a határnak. Hazatérve sok érdekes megfigyelés tapasztalata kerülhet a madárszaplóba. Különösen, ha a járvány is lehetővé teszi, hogy biztonságosan fedezzük fel a látnivalókat.

FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

Hallgat a nádas, legfeljebb *guvat* visít, vagy a *vízityúk* „prütyty” kiáltását halljuk. A *fülemüles* azonban még októberben is énekel a *nád* között. Ez a verébnél kisebb madár nevét onnan kapta, hogy dalát gyakran a *fülemüle* „hü-hü-hü”-jére emlékeztető stróféval kezdi.

A *zöld levelibéka* a fák koronájában tanyázik. Az időjárástól függően, általában október második felében tér téli pihenőre, de előtte rendszeresen brekeg, és a „krek-krek-krek” hangjai messzire elhallatszanak. A Duna egész esztendőben kínál megfigyelési lehetőséget. Különösen novembertől érdemes figyelni a nagy folyót, ahol már ott úsznak az észak felől érkezett madárvendégek. Vannak rendszeresen felbukkanó és tavaszig nálunk időző fajok, például a *kis és nagy bukók*, valamint *füstös és jegesrécék*, de akadnak nem várt vendégek is. 1986. november 1-jén például egy észak-amerikai partimadár, az *ékfarkú lile* jelent meg Almásfüzitő közelében a Duna partján, ahol egészen december 30-áig maradt. Sokan megnéztük, de azt, hogy miként érkezett, és hová repült tovább, legfeljebb ő maga mondhatta volna el.

Októberben még javában zajlik a rovarélet. A vizek mentén gyakori *sebes karcsúacsa* viszonylag nagy termetű szitakötő, feketés potrohán a párosan ülő, zöld és a hímen részben kék foltok jellemzők. A nőstények augusztus végétől októberig petézhetnek,

zsákmányolnak, de legyűrik a *hőrcsögöt* is. Régebben gyakran sörétek végeztek velük, de ez a két karsú testű, kecses mozgású állat ma már védett.

Sokan ismerik az igencsak kedvencnek számító balatoni fogast (*fogassüllőt*), de azt már kevesebben tudják, hogy hazai vizeinkben kisebb rokona, a *kőszüllő* is él. Hossza 20–25 centiméter, orra előrenyúló, magas, elülső hátúszóján 10–14 tüskés sugár van. Elsősorban a Balatonban és a nagyobb folyókban él.

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

Az őszi határ kissé egyhangú, „lepusztult” képet nyújt, de látnivaló azért mindig akad. A *mezei pocok* állománya általában négyszer évente túlszaporodik (gradál), ilyenkor a lucernatarlók, a felhagyott répaföldek és a legelők szinte mozogni látszanak a nappal is a felszínen szaladgáló, rengeteg rágcsálótól. A terített asztal csábítja a ragadozókat. Nappal *egerészölyvek* és *vörös vércsék*, míg éjszaka baglyok, *rókák* és görények használják ki a táplálékhiányt.

Ha még az alkony beállta előtt felülünk egy közeli magaslesre, megfigyelhetjük a gyakran már naplemente előtt vadászni kezdő rókát. Sok pockot elpusztítanak a baglyok is. Amikor a Madártani Intézetben a köpeteket vizsgáltam, az *erdei fülesbagoly* nál a gradáció idején rendszeresen 90–100 száza-

lékban mezei pocok maradványait találtam. Megnőtt a számuk a *gyöngybagoly* köpeteiben is,

de a mintákban mindig szép számmal voltak cickánykoponyák is. A köpetvizsgálatok igazolták, hogy a *törpeeger*nek is vannak gradációi.

Sok érdekes dolgot láthatnánk, ha a felszín alá tudnánk tekinteni. Megfigyelhetnénk például a *májusi cserebogár* fejlődését. Ez a rovar élete legnagyobb részét a talajban tölti, míg kifejlett bogár alakban rövid életű: rágcsálja a lombokat, petézik, azután elpusztul. A petékből kikelő, apró lárvák eleinte humusszal táplálkoznak, de a nyár vége felé már gyökereket is rágnak. Gyorsan nőnek, és ahol sokan vannak, a következő évben már nagy károkat okozhatnak. A cserebogarak bizonyos években tömegesen kelnek szárnyra, és rágcsálják a gyümölcsfák leveleit. Közülük sokat



Elsősorban a Balatonban és a nagyobb folyókban él a balatoni fogas rokona, a kőszüllő



A még nyári bundás hermelin az őszi végi hónapokban is aktív, ekkor is pockokra, egerekre vadászik



A sebes karcsúacsa nagy termető szitakötő, vizeink mentén gyakori

elpusztítanak a madarak. Még házi verebet is láttam nemegyszer, amint földre kényszerítette egyik repülő példányukat. Éjszaka a kuvik és a nagyobb denevérek vadásznak rájuk, de kártételüket legfeljebb csak csökkenthetik, megakadályozni nem tudják. Mi viszont sokat használhatunk azzal, ha lerázzuk az ágakról a hajnali órákban



Tocsogós területeken bütykös ásóludak, nagy lilikek keresgélnek

dermedten kapaszkodó rovarokat, és összegyűjtve táplálékkiegészítő, fehérjedús takarmányként a baromfiknak adjuk. Épületekbe – kamrákba, pincékbe, pajtákba és istállókba – húzódnak be ősszel a rágcsálók, például az erdei egerek is. Kint a mezőkön a kukoricakévékből összerakott gúlák védelmét keresik. A törpeegerek még fészket is építettek a kévéken, a legtöbbit térdmagasságban találtuk. A kévéket egyenként átpakolva sok rágcsálót – mezei pockot, erdei és törpeegereket, néha cickányt is – fogtunk pusztá kézzel, amint rendszerint az utolsó kéve alól próbáltak menekülni. Az őszi időszak egyik évente ismétlődő, látványos színjátéka a daruvonulás. Szeptemberben érkeznek az első csapatok, de az igazán nagy tömegek októberben láthatók, elsősorban a Tiszántúlon. A Hortobágyon hetvenezer vagy akár még több daru is járja a kukoricatarlókat és a nagy legelőket. Csak a táplálék fogyatkozásával és a hidegebbre forduló idővel repülnek tovább novemberben dél felé. Szeptemberben és októberben kis számban, de évente átvonul hazánkon a rozsdástorkú pityer. Hazája a magas észak tundrás vidéke, nálunk elsősorban a tiszántúli és az alföldi legelőkön, valamint halastavak környékén figyelhető meg. Szűnyogokkal és más apró rovarokkal táplálkozik. Nyugalmi ruhában a begye és az oldalai fehéres alapon feketén csíkolta, háta és farsíkja minden színruhában erősen csíkos. Hangja jellemző, vékony, magas „szíít”. A vándorpatkány kelet-ázsiai hazájából a tengerjáró hajók közvetítésével került Európába. Hazánk egész területén előfordul.

Éjszakai életmódú, de zavartalan környezetben nappal is mozog. Több alkalommal láttam fényes nappal Budapesten, a Rákospataokban. Növényi és állati eredetű táplálékot egyaránt fogyaszt, nagy károkat okozhat az élelmiszerraktárakban. Betegségeket terjeszt, ezért mindenütt küzdenek ellene, általában kevés sikerrel. Rendkívül szapor, a nőstények évente akár hat alkalommal is ellenek.

AZ ERDŐBEN

Az októberi erdő ezerszínű lombzatával festők ecsetjére kínálkozó látványt nyújt. Ezekben a hetekben azonban nemcsak a tölgylevelek hullanak, hanem potyog az érett makk is. Kopog az erdő, az ott élő állatok – vaddisznók, szarvasok és erdei egerek – nagy örömére. A szajkók néha szinte léghidat alkotva hordják a makkot, torokzacskójuk duzzadt az odagyűjtött hat-nyolc terméstől. Néha kilométerekre repülnek zsákmányukkal, ahol a makkokat egyenként gondosan elültetik. Ezeket a helyeket azután télen csodálatos érzékkel akár a hó alatt is megtalálják. A tölgyfák alatt is találunk mindig apró magoncokat, ezeket azonban a följük boruló és árnyékot adó nagy fák majd mindig elnyomják, és rövidesen el is pusztulnak. Tű- és lomblevelű erdőinkben feltűnnek az elsők között érkező téli madárvendégeink, a süvöltők. Az olykor nagyobb számban megjelenő piros mellényű madár kisebb magvú fák termését, a fagyal bogyóit, a köris, a luc- és erdeifenyő kipergett magvait fogyasztják.

Az erdőszélen járva szinte kínálják magukat a kőény hamvaskék gyümölcsei. Ha a november eleji dör már megcsipte őket, sok vitamint tartalmazó, fanyar ízű csemegét jelentenek a kirándulások során. Odébb a galagonya piros termése bújik meg a fonyradó levelek között. Ahol az erdő közelében galagonyások vannak, ott novembertől nagy fenyőrigócsapatokat figyelhetünk meg,

hazánkban 1961-ben észlelték először Lónya környékén, azóta számos helyről előkerült

de fogyasztja e termést a fűcán, a szajkó, a fekete és a léprigó, a zöldike és még sok más madár is. Kődfoltok úsznak a völgyek felett, a harmat vastagon ül a fűszálakon, és ezernyi ezüstös vízcsepp csillog a közük feszített pókhálón. Hullanak az elhalt, sárguló falevelek, vastagszik az avar a fák alatt. Száraz időben messzire hallhatóan csörög lépteink alatt, de ha kezünkkel kissé széttűrjük, azt vesszük észre, hogy legalsó rétege mindig nedves marad. Ezt az állatok is kihasználják. Ujjainkkal „gereblyézve” csupasz csigákat, ászkákat, százlábúakat, bogarakat, gilisztákat, atkákat, köztük élénkpiros bíboratkákat találhatunk. Nem véletlen, hogy a rigók olyan szívesen kutatnak az avarban. Csörökkel ügyesen félreacsapkodják a felső rétegek száraz leveleit, hogy az alattuk rejtőző állatokhoz jussanak. Szélmentes, csendes időben a fák kérge alól néha halk, percegő hangot hallunk. A szűbogarak dolgoznak odabent. Nagyon aprók, legfeljebb 0,5 centimétert érhetnek el, színezetük barna vagy fekete. Ahol egy öreg fáról lehullott a kéreg, láthatóvá válnak azok a rágatok, amelyek a nőstény útját jelzik. A rágat vagy folyosó oldalába kis fülkéket készít, és azokba rakja le a petéit. Amikor a lárvák kikelnek, maguk is rágni kezdenek, és a főjáratról jobbra és balra új járatokat alakítanak ki. A szűkat az erdészeti kártevők közé sorolják, pedig szinte kizárólag beteg vagy már kiöregedő fákat támadnak meg. Egyébként a szűbogaroknak sok természetes ellensége van, pusztítják őket a harkályok, a csuszka, különböző ragadozó bogarak és élősködő atkák is. Sikvidéki erdőfoltok lakója a nyestkutya, amelynek hazája a Távol-Kelet, de amikor 1929 és 1955 között az akkori Szovjetunió európai területére betelepítették, terjeszkedni

kezdett nyugat felé. Ma már szinte egész Európában megtalálható. Hazánkban 1961-ben észlelték először Lónya környékén, azóta számos helyről előkerült. Éjszakai életmódú emlős, tápláléka rendkívül változatos. Kedveli a folyóártéri erdőket, egyáltalán a víz közelségét, így zsákmányállatai között békák, gőté és halak szerepelnek, de rágcsálókat, rovarokat és gilisztákat is fogyaszt. Kifosztja a földön fészkelő madarak otthonait, szerezti a bogyókat és a gombákat, de rájár a

dögre is. Kora tavasszal párzik, a nőstény a kotorék mélyén hat-tíz kölyköt ellik. A pár összetart, a fiatalokat a hím is gondozza. Az őshonos állatvilágra veszélyes, vadászható faj, felbukkanását jelentsük a vadászati hatóságnak.

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

Sokan keresik fel az arborétumokat októberben, mert ott a lombszíneződés a különböző egzóták miatt még színpompásabb, mint az erdőben. A növények mellett, persze, állatokkal is találkozunk, egyebek között mókusokkal, madarakkal, amelyek többnyire jóval kevésbé riadoznak, így könnyebben megfigyelhetők, mint az erdőben. A vácrátóti arborétumban évekk elzött vidrát láttam a pataokban. Az állat látszólag minden félelem nélkül úszkált, kijött a partra is, pedig jól látta, hogy ott állók nem messze tőle. Az arborétum munkatársai szerint a közeli halastavakról érkeztetett, és már azelőtt is vendégeskedett a pataokban. Ahol fészekedőket helyeznek ki, megnő a cinegék, a szén-, kék és barátcinegék száma, és ha etetik is őket, egész ősszel és a tél folyamán is ott maradnak. Parkokban vagy arborétumokban járva elsősorban mindig az öreg fákat csodálom meg. Büszkén nyújtózkodnak a magasba, mintha csak éreznék, hogy itt nem kell tartaniuk a motoros fűrészekről, amelyekkel ezernyi társukat döntik a földre a középhegységek szép erdeiben. Ahol patak és tó van, és ez nagyon sok arborétumunkra jellemző, ott az őszi vonulás idején mindig megjelenik néhány jégmadár, és még december első hetében is láthatjuk őket. A víz fölé hajló ágakon ülve lesnek a felszínhez közel került, apró halakra. Amikor alacsonyan repülve átszállnak a túlsó partra, mindenképpen illik rájuk a repülő drágakő elnevezés. |||||



Novemberben nagyobb fenyőrigócsapatokat figyelhetünk meg ostorfán csemegézés közben léprigó társaságában

Leginkább nedves talajú réteken és lomhullató erdőkben is előforduló, avarkedvelő törpe cickány rovarokra, pókokra vadászik



KAPU A MÁTRA KINCSEIHEZ

A Harkály Ház

IRTA | HAZAFI DOROTTYA és MAGOS GÁBOR

Az Észak-magyarországi-középhegység és déli előtere hazánk területének több mint tíz százaléka, egyike legváltozatosabb tájainknak. A Zagyva és a Tarna folyók által körbeölelt, vulkanikus eredetű Mátra hegység lábánál, Mátrafüreden készült el a természetvédelmi kezelői feladatokat ellátó Bükki Nemzeti Park Igazgatóság legújabb látogató, oktató- és területkezelési központja, a *Harkály Ház* és kiállítása.

Éppen száz éve, hogy elcsatolták hazánk területének háromnegyed részét a trianoni békediktátum következtében. Ezzel együtt odalettek a legkedveltebb üdülő- és kirándulóhelyek, a csonka Magyarországon ezt valahogy szükséges volt „pótolni”. Azonnal felértékelődött a Mátra, ahol a megmaradt legmagasabb hegység, a Kékes csúcsa magasodik. Erőteljes fejlődésnek indult, épülni kezdett Galyatető, Kékes és Mátrafüred térsége. Hamar nyilvánvalóvá vált, hogy a környék természeti értékeinek védelme érdekében lépéseket kell tenni. 1960-ban védetté nyilvánították Kékestető környékének egy 438

hektáros idős erdőterületét, 1961-ben természetvédelmi oltalom alá került a siroki Nyírjes-tó, 1975-ben kijelölték a gyöngyösi Sár-hegy természetvédelmi terület, majd 1985-ben végre létrejöhett a Mátrai Tájvédelmi Körzet. A Harkály Ház megépítéséhez az is hozzájárult, hogy mind többen figyelnek környezetük állapotára, és érdeklődnek a természeti területek, természeti értékek iránt. Ezen felül az is sokat nyomott a latban, hogy olyan tudásmennyiség, természetvédelmi szakmai töke halmozódott fel a nemzeti park-igazgatóságoknál, amelynek megismertetése a nagyközönséggel alapvető feladatunk, közös esszenciális érdekünk!

Az új látogató, oktató- és területkezelési központ fő célja, hogy minden évszakban vonzó célpont legyen a vidék lakóinak és gyermekeinek. A máshonnan kirándulni, sétálni, pihenni, sportolni vagy szórakozni érkező vendégek megismerkedhessenek a környék élővilágának és élettelen természeti értékeinek itt bemutatható szeletével. Képet alkossanak a vadon élő állatokról és a rájuk leselkedő veszélyekről. Emellett többet tudjanak meg arról a munkáról, amelyet az állami természetvédelem keretei között a nemzeti park-igazgatóság végez a Mátrában és környezetében. A Harkály Ház kiállítását úgy alakították ki, hogy rámutasson: a földtani változások

és felszínük morfológiája meghatározza egy terület képét, élővilágát, ráadásul adottságaival a tájhasználatot is számottevően befolyásolja. A bemutatott anyag időrendi sorrendben idézi fel a terület múltját és a földtörténet korszakait, majd az ember megjelenését mutatja be a tájban egészen a napjainkig tartó hatásával.

A korunk színvonalának megfelelő, interaktív kiállítási elemek igen szemléletes és közérthetővé teszik a mondanivalót. A mostanra kialakult állapotokat, a Mátra jellemző lát képi elemeit, turisztikai látnivalóit, tanösvényeit, értékes élőhelyeit például virtuális repülés/séta során is megismerhetik az idelátogatók. Eközben korszerű, könnyen kezelhető számítógépes konzol is növeli a „tájséta” élményszerűségét.

A Mátra természeti értékei, a jellemző élőhelyek és a hozzájuk kötődő gyakori vagy épp különleges és ritka fajok nagy méretű, interaktív falon láthatók. A Bükki Nemzeti Park Igazgatóság, a Mátrai Tájegység, a tájegységben található védett és Natura 2000-területek, valamint néhány említésre érdemes faj és élőhely bemutatása külön falfelületet kapott az épületben. A két tematikus terem közül egyik az éjszakai erdő hangjait szövegezte meg, míg a másik a talaj szintje alá, oda kalauzolja a látogatókat, ahol a felszínen élő állatok is életük nagy részét töltik. A természetvédelmi őri munka sokszínűségét is bemutató installáció a madárvilág védelmében tett mátrai erőfeszítésekről számol be.

A kiállítás talán legimpozánsabb központi eleme egy stilizált, korhadó fatörzs. Ennek jelentőségét azért hangsúlyozzák minden esetben nagy nyomatékkal, mert rendkívüli természetvédelmi értékeket őriz, képvisel ez az élőhely. A holtfához kötődő fajokat posztamenseken, digitális formában mutatják be. A Harkály Ház kiállításának megtekintése és a Mátra felfedezése egyaránt vonzó, központi eleme lehet az osztálykirándulásoknak, az erdei iskolai programoknak és a nyári gyermektáboroknak. Az előre bejelentkező iskolás csoportok természetismereti modulok közül választhatnak. Ezek programja szakvezető segítségével ismerteti a Mátra természeti értékeit a kiállítóteremben és a természetben, valamint különböző, természetismereti foglalkozásokat is tartalmaz. A diákok mellett felnőtt csoportok is igényelhetnek szakvezetést, mind a Harkály Házban, mind a mátrai tanösvények valamelyikén. A legifjabbak, az ovisok



A felszín alatti élet terme

fogadására játékos, denevérovis programmal készülnek a vendéglátók. Azoknak a tanulóknak, akik jobban szeretnék elmélni a Mátra kincseinek birodalmában, a későbbiekben induló madarász és természetismereti szakköröket ajánlják. Ők ezek keretében, oktatótermi és terepi, kiscsoportos foglalkozásokon a madarászat és a természetvédelem alapjait is elsajátíthatják. A téli időszakban a „Mátra kincsei” előadássorozatnak ad otthont a Harkály Ház. Ennek érdekes és izgalmas témái a Mátra természeti értékeit mutatják be a részvevőkhez igazodva a laikus és a szakmai közönség számára.

a Harkály Ház udvaráról tanösvények indulnak

A Sástói Cincér Tanösvény tematikája szoros kapcsolatban áll a kiállítással. A Harkály Ház udvaráról induló és Sástóig tartó, rövid túra ismertetőtáblák segítségével bepillantást nyújt abba, hogy a különböző élőhelyek eltűnése hogyan befolyásolja a biológiai sokféleséget, és az erdők egészséges működésének titkait is feltárja. Szintén a Harkály Ház közeléből indul a *Mandula Tanösvény*, amely a Gyöngyösi Sár-hegy Természetvédelmi Területre kalauzolja a részvevőket. Ennek bejárása egész évben sok érdekességet kínál, de a legtöbb virágzó növényritkasággal a késő tavaszi-kora nyári időszakban találkozhatnak a látogatók. A túra itt különböző erdei és sziklai élőhelyeken vezet keresztül, és a Szent Anna-tó érintésével egy rendkívül értékes, mocsári élőhelyhez is elvezet.



A kiállítás a holtfa jelentőségét is bemutatja

TÁJVÉDELMI KÖRZET

Az Alpok és a Kárpát-medence találkozásánál

ÍRTA | FERSCH ATTILA, erdőmérnök

Ezer színben pompáznak ősszel a Soproni-hegység természetközeli erdei
FOTÓ | FERSCH ATTILA

Nem könnyű eldönteni, hogy Sopron vagy a patinás várost keretező hegy- és dombvidék kínál több élményt az odalátogatónak. Aki azonban felkapaszkodik a város jelképeként is számon tartott Károly-kilátóba, a lélegzetelállító panorámakép láttán csak egyféleképpen voksolhat. A táj különleges természeti adottságainak köszönhetően magashegységi, mediterrán és kontinentális vonások ötvöződnék páratlan harmóniában. A sokszínűség egyik fedezete, hogy a táj együttesen jelenti az Alpok előhegyeinek keleti határát és a Kárpát-medence nyugati végét. A tájképi és természeti értékek megőrzésére még 1977-ben létesült *Soproni Tájvédelmi Körzet* ma 5157,4 hektáron őrzi a sokszínű változatosságot.

A tájvédelmi körzet meghatározó eleme a Soproni-hegység, ennek hazai felén helyezkedik el a védett terület legnagyobb része, míg a kisebbek a hegységtől déli irányban levő Harkai fás legelő és a Harkai nagy rét, illetve a Harkai kúp és Ágfalva határában az úgynevezett Arbesz-rét. A fokozottan védett területek (például erdőrezervátum, egyedi faállomány-szerkezetű erdők, veszélyeztetett természeti értékek élőhelye stb.) nagysága összesen 705 hektár.

A hegység, illetve a tájvédelmi körzet 1998 óta része a nemzeti ökológiai hálózatnak, és 2004-ben 5331 hektárnyi területen betagozódott az Európai Unió Natura 2000-hálózatába.

HATÁRON INNEN ÉS TÚL

A Rozália-hegység és a Kisalföld között elterülő, mintegy 54 négyzetkilométeres kiterjedésű Soproni-hegységet a magyar-osztrák határ közigazgatási értelemben kettészeli. Ausztriai része Észak-Burgenlandhoz tartozik, míg a hazai Győr-Moson-Sopron megyéhez. A hegység belső

részeihez tartozik Ágfalva, Brennbergbánya Óhermessel és Újhermessel, valamint Görbehalom és Ilonaakna. A magyar részen az úgynevezett Kövesároktól keletre levő területet Várisnak vagy Várisi-hegyvidéknek hívjuk, míg ettől nyugatra a Brennbergi-medence vagy Brennbergi-hegyvidék található.

ÁTKRISTÁLYOSODOTT KÖZETEK

A régi, metamorf kristályos kőzetekből álló hegység földtanilag a Keleti-Alpok

bonyolult felépítésű takarórendszeréhez tartozik, ennek legkeletibb nyúlványa. A hegységalkotó kőzetek (gneisz, leukofillit és csillámpala) egykor teljesen átkristályosodtak, ezért a pontos korukat nem ismerjük. Különböző kormeghatározási módszerek segítségével azonban a Keleti-Alpok területén ezekben három, egymást követő hegységképződési szakaszt (orogenezist) lehetett elkülöníteni. Ezek az úgynevezett variszkuszi (390–300 millió évvel ezelőtti), a permo-triász (270–200 millió éve) és az alpi hegységképződési szakaszok (120–20 millió éve). A Soproni-hegység területéről mindhárom szakasz nyomai kimutathatók a kőzetek vizsgálatával.

A kristályos kőzetek később, a miocén korban a földkéregmozgások során feldarabolódtak, és a megsüllyedt területekre alpi eredetű üledékek rakódtak. A feltöltött süllyedékekben jó minőségű köszénréteg alakult ki. Ennek köszönhetően Brennbergbányán nyitották meg Magyarország első barnaszénbányáját 1759-ben, amely 1951-ig üzemelt.

A szénbányászat emlékét őrzi Brennbergbányán a Bányász Múzeum, a falu elején elhelyezett csille és a közelben levő, még megtalálható – baleset-megelőzési célból berobbantott – egykori bányajáratok bejárat helye, mint a Hermes közelében levő Hermes-akna, vagy az országhatár közelében a Szent István-akna. Görbehalomban látogatható egy szénbányászati magángyűjtemény is.

A letűnt bányászidők talán legszebb tanúja Brennbergbányán a Szent-Borbála-templom. Mai formáját 1930-ban nyerte el *Füredi Oszkár* tervei alapján. A templom belső terének kialakítása a jellegzetes faburkolattal is az egykori bányaváratokat idézi.

A fenyvesekben rak fészket a keresztcsőrű, különös csőrével a fenyőtobozokat bontogatja
FOTÓ | MOGYORÓSI SÁNDOR

CSAPADÉKBŐSÉG

A Soproni-hegység az alacsonyabb közep-hegységeinkhez tartozik. Átlagos tengerszint feletti magassága 300–400 méter. Legmagasabb pontja Ausztriában a Brenn-tető (606 m), míg a magyarországi részekben a Magas-bérc (566 m). A hegységben töréses lépcsők, szélesebb hegyhátak, éles és keskeny hegygerincek, valamint tanúhegyek váltják egymást. A hegyvonulatok között mélyen bevágódott völgyek húzódnak. Egyes szakaszai gyakran szurdokjellegűek, amint ezt neveik (Zsilip-árok, Kánya-szurdok) is jelzik.

A hazánk egyik legcsapadékosabb (éves átlagban 750–800 mm) tájaként ismert

Időszakos és állandó vizek lakója a pettyes göte
FOTÓ | DR. KALOTÁS ZSOLTGyapjúsásos láprétek és hegyi kaszálók az ágfalvi Arbesz-réten
FOTÓ | FHNPI archívum

TermészetBúvár

MAGYARORSZÁG VÉDETT
GERINCES ÁLLATAI

GYURGYALAG

(MEROPS APIASTER)

FOTÓ | DR. KALOTÁS ZSOLT





A gyurgyalag

Színeiben pompázó tollruháját a trópusi rokonság is megirigyelhetné. A sárga, a kék, a zöld, a fekete és a gesztenyebarna árnyalatainak kavalkádja mégis valami különleges harmóniában olvad fel, ezzel is elősegítve a környezethez való alkalmazkodást.

Herman Ottó így írt róla: „rigó nagyságú, de karcsúbb madár, színe és egész megjelenése szerint mintha nem is a mi éghajlatunkból, hanem messze délszokról való volna, oly gyönyörű és csillogva ragyogó az ő színe, és oly különös az ő formája. Begye aranysárga, melle, hasa gyönyörűen sötétzöld; homloka tövin fehér, aztán zöld; szemén át fekete pászta (*hosszú sáv*), nyakán, a melle felé fekete kaláris (*sáv*); tarkója, dolmánya sötét fahéjszínű, a szélek felé világosodó, farka zöld, két középső tolla nyílszerűen kiálló, lába kurta, szeme kárpintpiros, csőre hajlott és hegyes”. A csőr egyébként fekete, míg a lába sötétbarna.

A hím és a tojó szinte egyforma, közöttük alig van színelkülönbség. A hím valamivel élénkebb színei legfeljebb akkor tűnnek fel, ha a két madarat egymás mellett látjuk. A fiatalok a zöldes hátú, vállú,

téli tollazatú öregekhez hasonlítanak, de színeik fakóbbak, középső faroktollaik pedig csak kevésbé hosszabbak a többinél. A madár lábai gyengék, csak kapaszkodásra alkalmasak, nem is szokott soha sétálni a földön. Nyughatatlan természetű, magasan, fecske módjára repkedve majd egész nap pásztazza a levegőt. Röpte gyengén hullámzó, néhány gyors szárnycsapás után széttárt szárnyakkal siklik a légóceánban. Ha a repdesések során elfáradt, elektromos légvezetékekre, száraz faágakra vagy a partoldalból kilógó gyökerekre ereszkedik pihenni.

Akrobatikus ügyességgel, ha szükséges, gyors irányváltással és fordulékony rárepüléssel csípi el kiszemelt táplálékát. Gyorsabban és ügyesebben repül, mint zsákmányállatai, amelyeknek így esélyük sincs a megmenekülésre. Nagy csőrcsatogtatással fogja el a repülő rovarokat, a kisebbeket rögtön lenyeli, míg a nagyobbakat egy

közeli kiszáradt cserje hajtására vagy egy elhalt faágra szállva, csőrét oldalról erősen odacsapva megbénítja, illetve megpuhítja és így fogyasztja el.

Elsősorban nagyobb testű hártvány szárnyúkat, főleg szitakötőket fog, de darazsakat, apróbb bogarakat és más rovarokat is elkap. A fullánkös rovarok hatástalanítására sajátos trükköt alkalmaz. Az elfogott darázssal, poszméhhez száraza ágra telepedik, majd vele addig dörzsölgeti a gallyat, amíg fullánkját, mérgét kinyomkodja. Egyébként alig van más olyan madárfaj, amely a fullánkjuk miatt veszélyes, vagy éppen a rossz ízű poloskával és a szőrösségük miatt kellemetlen poszméhekkel is megbirkózik.

Méhészmadárnak is hívják, mivel *házi méheket* is zsákmányol, de a méhészek állításával ellentétben viszonylag ritkán, inkább esős, hűvös napokon repdes a kaptár közelében. Egyetlen rosszul időzített, bejelentés nélkül végrehajtott légi per-

metezés nagyobb károkat okozhat a méhészeknek, mint a környék egész gyurgyalagállománya. Melegkedvelő faj. Európa délebbi, melegebb vidékeitől, valamint Észak-Afrikától Nyugat-Szibériáig, Közép-Ázsiáig költ, de Dél-Afrikában is fészkel. Hazánkban a középhegységek kivételével mindenütt előfordul, ahol alkalmas táplálkozó- és fészkelőterületet talál.

A *szalakótaalakúak* (Coraciiformes) *rendjébe*, közelebbről a *gyurgyalagfélék* (Meropidae) *családjába* tartozó tollruhásunk a legrövidebb időt itt töltő fészkelő madaraink közé tartozik, mindössze négy és fél hónapot időzik nálunk. A legkésőbb érkező fajok egyike. Április legvégén, május első felében tűnnek fel az előőrsei, és a fiókák kirepülése után, általában szeptember közepén az utolsó példányok is útra kelnek telelőhelyeik, Afrika szavannás tájai felé. Ha azonban az időjárás faképnél hagyja a naptárt, és hosszúra nyúlik a nyár, akár két héttel is meghosszabbodhat a költözés ideje.

1,5-2 méter hosszú alagutat fúrnak, ennek végében van a fészek

A rövide szabott párvalasztás után az otthonteremtés következik. Telepesen fészkel, olykor tizenöt-húsz pár költ egymás közelében. Költőhelyül lösz- és homokfalban, homokbányákban, csatornáknál, mélyebb árkok oldalában, valamint folyók meredek partfalában alakít ki lyukakat. Legnagyobb telepei a Dunántúl keleti felén, a Balaton környékén és Észak-Bácskában, illetve a nagyobb folyók, a Tisza, a Hernád és a Szamos magas partfalában alakulnak ki.

A párok 1,5-2 méter hosszú, vízszintes alagutat fúrnak, ennek a végében van a fészek. A munkát a hím kezdi, többször is nekirepül a falnak ugyanazon a ponton, amíg sikerül csőrével annyira megkezdenie, hogy lábaival megkapaszkodhasson. Párja rendszeresen váltja a csővájásban. Mindketten nekirepülnek a falnak, és csőrükkel addig csipdesik azt, amíg olyan lyukat készítenek, ahol már biztonságosan meg tudnak kapaszkodni, és hozzáfognak a költőüreg kialakításához.

A folyosó végén van a szinte béleletlen fészek, a tojó ebbe rakja le hat-hét hófehér tojását. Éjszaka csak ő kotlik, a nappala azonban kicsit könnyebbé válik, mert a hím 15-20 perces időszakokra felváltja. Mivel a kotlást a fészekalj teljessé válása előtt elkezdik, ezért a fiókák különböző időben kelnek ki, így eltérő fejlettségűek is. A tojásokból húsz-huszonkét nap után kikelő utódok etetésében mindkét szülő részt vesz, de



Kizárólag a levegőben csípi el zsákmányát
FOTÓK | DR. KALOTÁS ZSOLT

mindig csak egy rovarot hoznak. Mivel azonban a fiókák mindig éhesek, a szülők sűrűn térülnek fordulnak eleségszerző útukon. A fiatalok mintegy 30 napig maradnak a fészeken, miközben a hím és a tojó nagy figyelmet fordít felnevelésükre. Mivel az öregek csak későn érkeznek vissza Afrikából költőhelyükre, ezért csak egyszer költenek, azaz egy fészekaljról gondoskodnak. A fiókák akkor hagyják el a fészket, amikor legnagyobb a nyári rovarbőség, így kedvükre csemegézhetnek a levegőben. Gyors megerősödésükre annál is inkább szükség van, mivel hamarosan a nagy parancsnak kell engedelmessé válniuk, hogy Afrika szavannás tájaira eljuthassanak.

A költés sikerét egyébként a vízpartokon az áradások, máshol a siklók veszélyeztetik, de a homok- és a löszfalak leomlása vagy elhordása is nagy károkat okozhat. Az utódgondozás különleges és a madárvilágban meglehetősen ritka formája, amikor a fiókák felnevelésébe egy harmadik madár, általában a szülőpár rokona is bekapcsolódik. Ilyenkor egy pár nélkül maradt hím vagy tojó társul a családhoz, és hozzájárul a fiatalok ellátásához. Az új nemzedék így akár kiemelkedően jó erőnlétben kezdheti meg kirepülés utáni önálló életét, ezáltal könnyebben leküzdi a hosszú vándorút megpróbáltatásait.

A *gyurgyalag* hazai fészkelőállománya, egyed-száma a mintegy fél évszázaddal ezelőtti mélypont után, a védelmi intézkedések következtében megnövekedett, és az 1990-es évek végére nagyjából stabilizálódott. Bő másfél évtizeddel ezelőtt azonban ismét fogyatkozást tapasztaltak, amelyre nagy valószínűséggel a vonulási útvonalon vagy a telelőhelyen történtek adtak okot. A kedvezőtlen folyamatot hathatós madárvédelemmel sikerült megállítani. Ennek

eredményeként a legfrissebb becslések szerint 20-30 ezer pár népesíti be országunkat. Mindezt megtétele az idén május 25-én, egy soha nem látott madárfaj újabb hírnökeként, különleges vendég is felbukkant nálunk. Dabas közelében az Észak-Afrikában és Ázsiában honos ritka kőborlót, a *zöld gyurgyalag* (*Merops persicus*) példányát sikerült felfedeznie és megörökítenie Kókay Bencének. A megfigyeléséhez és a faj azonosításához gratulálunk, bizonyító erejű fotóját, a szerző megtisztelő hozzájárulásával közöljük.

A nemzeti parkok által megvalósított állami természetvédelmi programok, valamint a *Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület* erőfeszítései sokat segítettek, segítenek a kedvezőtlen folyamatok visszaszorításában. A fészkelőhelyek veszélyeztetése és pusztulása azonban visszatérően nálunk is gondokat okoz. Ezért a gyurgyalag – az esetleges állománycsökkenés megelőzése végett – az ország egész területén törvényes oltalomban részesül. Fokozottan védett madárként pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 100 ezer forint. G. M.



A hazai madárvilág újdonsága
a zöld gyurgyalag kőborló példánya
FOTÓ | KÓKAY BENCE



CAYO COCO

KUBA ÉLŐHELYFALÓ ÉPÍTKEZÉSEI

Cayo Coco
korallszigete

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | DR. NAGY GERGŐ GÁBOR

A barna pelikánok sokszor nagyon
bizalmasan viselkednek

Égszínkék tenger, napfényben fürdő fehérleő homokos tengerpartok, zöldellő pálmafák és mangrovésok. Nagy vonalakban így lehet jellemezni a Karib-tenger legnagyobb szigetországát, Kuba északi részén elhelyezkedő *Cayo Coco korallszigetét*. A Nagy-Antillák szigetcsoportjához tartozó szigetállam sok-sok éven át a világtól elszigetelődött fejlődött a modern technikai vívmányok és a legtöbb esetben ezekkel együtt járó környezetpusztítás nélkül.

A mintegy 370 négyzetkilométer területű korallsziget nevét egy íbiszféléről, a *hóbatláról* (*Eudocimus albus*) kapta.

A helyiek kókuszmadárnak nevezik, vagyis angolul *coconut bird*, ennek a rövidítéséből származik a *coco* szó. A szó szoros értelmében már nem tekinthető szigetnek a terület, mivel Kubával, a főszigettel mintegy 27 kilométer hosszú útszakasz köti össze.

A keskeny földnyelven való kocsikázás élményszámba megy. Az eleve lenyűgöző látványt nyújtó fehérleő korallsziget mellett az autó felett egyre-másra *barna pelikánok* (*Pelecanus occidentalis*) és *pompás fregattmadarak* (*Fregata magnificens*) húznak át. Az időjárás trópusi, az évi átlagos középhőmérséklet 25,6 Celsius-fok, évente pedig 855 milliméternyi csapadék öntözi a tájat. Gyakorlatilag 20 Celsius-fok alá sohasem süllyed a hőmérséklet, a nyugodt kirándulás lehetőségét azonban nem feltétlenül ez, hanem a nagy esők határozzák meg. Emiatt érdemes elkerülni a rendkívül csapadékos nyári hónapokat, különösen a hurrikánszezont augusztus és október között. Szerencsére márciusi ott-tartózkodásunk alatt csupán egyetlen reggel szaladtunk bele egy futó záporba.

SZÚNYOGHADAK

Nem meglepő módon a tengerpartot mangrove, azaz tengerparti mocsárerdő borítja. A látvány lenyűgöző, az érzés felejthetetlen. A nappali nagy hőségben még csak-csak meg lehet úszni az óriási szúnyograjt, de ahogy leszáll az éj, vagy a kiránduló bemerész-kedik egy-egy ösvényre, csípőszúnyogok hada jelenik meg. Ha sikerül távol tartani a vérszívókat, végre élvezhetjük a trópusi tengerpartokra oly jellemző látványt.

A helyenként két-három kilométer széles mangrovesáv különösen apály idején látványos, ugyanis a fák és a cserjék állvány-szerűen szerteágazó pányvagyökereikkel állnak az iszapban, míg a szellőzőgyökereik újjyszerűen nyúlnak ki azokból. Egyedülálló



Jellemző kép a homokos tengerpartról



tulajdonságuk, hogy leveleik sótartalma még a tenger vízénél is töményebb, ezáltal képesek a sós vizet csupán a gyökereikkel felvenni, míg a felesleges nátrium-kloridot a leveleken levő kiválasztó mirigyek távolítják el. Ugyancsak különleges sajátosságuk, hogy legtöbbjük elevenszűlő. A magvak csírázása még a természetben megindul, és már fejlett, arasznyi nagyságú növénykékké huppannak az iszapba. Mindössze négy fajtából áll a vegetáció, közülük állományalkotó a *közönséges vörös mangrove* (*Rhizophora mangle*) és a *fekete mangrove* (*Avicennia nitida*). Az előbbi faj az apályzónát, míg az utóbbi a dagályzónát részesíti előnyben. Magasságuk ritkán haladja meg az öt métert. Igen sűrű állományaikba, színezőelemként, helyenként

fehér mangrove (*Languncularia racemosa*) vegyül. A nyílt, homokos tengerpartok szinte nélkülözhetetlen tájképi eleme a *kókuszpálma* (*Cocos nucifera*). A lehullott magjai hosszú hónapokig megőrzik csírázóképeségüket, és a tengeren úszva az anyanővénytől akár 4000 kilométerre is kezdek a csírázásukat.

Virágos növényekben már jóval gazdagabb a táj, közülük kékeslila színével kiemelkedik a szulákfélékhez tartozó, igen gyakori *Ipomaea pes-caprae*. Élvelő, gyakorlatilag a trópusi öv tengerpartjain mindenhol megtalálható. Magja vízzel terjed, és minthogy a sós víz nem árt neki, ennek köszönheti sikeres hódításait. A pillangósokhoz tartozó *Canavali rosea* rózsaszín virágai feltűnők, főleg a magasabb térszíneket foglalják el.

A helyenként áthatolhatatlan mangrovésok
szúnyogok seregét rejtik



Elhagyott csigaházba beköltözött remeterák

Vannak kevésbé látványos növények is, amilyenek a *Cenchrus* nemzetséghez tartozó, szűrő terméseket hozó füvek.

FELEMÁS RÁKOLLÓK

Észak-Amerika déli részének, Közép-Amerikának, valamint Dél-Amerika északi részének lakója a *karibi remeterák* (Coenobita clypeatus). Nevével ellentétben nem feltétlenül magányos, mert olykor többedmagával látható, különösen a legaktívabb, esti időszakban. Nappal a tűző napsugárzás elől kövek és gyökerek alá, illetve üregekbe húzódik.

Törékeny testének védelmében elhagyott csigaházakba vagy kagylóhéjakba költözik, amelyekért olykor heves harcokat vívnak egymással. Az újonnan szerzett albérlet nemcsak a ragadozóktól, de a kiszáradástól is védi az állatot. A faj még gyakori, de számottevő része, sajnos, igen gyakran terráriumok lakójai lesz.

Ottlétünk alatt mindig nagyon vártuk, hogy a dagály után visszahúzódjon a víz, és jót szórakozhassunk az *integetőrákokon* (Uca spp.). A hímek egyik ollója nagyságrendekkel nagyobb a másikénál, ezzel integetnek a

kiszemelt nősténynek. Igen vicces volt megfigyelni, ahogy a hódoló egyre hevesebben lóbálta ollóját, amikor a kiszemelt „hölggy” éppen feléje tartott. Amikor a nőstények még nagyon messze voltak, a hímek kinyújtott testtel függőleges helyzetbe emelték fel ollóikat, és vízszintesen csak azután kezdtek el integetni, ha már közelebb jöttek. Mindezzel azt bizonygatták, hogy mennyire egészséges „macsók”.

A lepkefélék közül nagy élmény volt látni a vonulás során akár ötezer kilométert is megtevő *pompás királylepkét* (Danaus

élénk színével mérgező fajokat utánoz

plexippus). Az alapvetően Kanada és Mexikó között vándorló lepkéket sok esetben eltérítik a nagyobb viharok, így könnyen szem elé kerülnek a karibi szigetvilágban, sőt, még Európába is eljutnak. A majdnem tíz centimétert elérő, a tarkalepkékhez tartozó, narancsszínben pompázó *Júlialepke* (Dryas iulia). Nagy termete ellenére gyors



Élénk színével már messziről feltűnik a karibi flamingó

röptű, fotózása kihívásokkal teli. Élénk színével mérgező fajokat utánoz. A nagy kiterjedésű, elszigetelt területen bennszülött (endemikus) hullókbén sincs hiány, ottlétünk alatt három fajjal is találkozunk. Még a hotel körüli, köves járda-szegélyeken is közel engedett magához a kis termetű, narancssárga toroklebenyű *Anolis jubar* nevű gyíkfaj. Némileg szegénylősebb és jóval ritkább volt a *Leiocephalus cubensis* nevezetű gyík, amelynek nagyon jellegzetesen kunkorodó farka segít az azonosításában.

A legnagyobb élményt azonban mégis az jelentette, amikor a kocsink előtt átsuhant egy szintén endemikus kígyófaj, a *Cubophis cantherigerus*. Ez a mintegy egyméteres, szürkésbarna színezetű hulló igen változatos élőhelyeket népesít be, a trópusi esőerdőtől az emberi településekig szinte mindenütt előfordul. Általában a talajszinten vadászik békákra, gyíkokra, kisebb madarakra és emlősökre, de olykor a lombkoronába is beveszi magát.

PERCRE PONTOS ÉRKEZÉS

Kuba egész szigetének egyik legnagyobb előnye, hogy a madarak rendkívül

bizalmasan viselkednek. A fehér színű, homokos tengerparton *üstököscserekek* (Thalasseus maximus) és *kacagósírályok* (Leucocephalus atricilla) pihennek, miközben jóízűen napozik a turista, a horgászok lábainál pedig fiatal barna pelikánok kunyerálnak eleség után.

Apály idején hazánkban is ismerős vendégek jelennek meg. A *kőforgató* csapataiban szép számmal láthatóak *fenyértutók* és *ezüstlilék*. A tömeget azonban az észak-amerikai *kis partfutók* (Calidris pusilla) alkotják, amelyek közé szép számmal vegyülnek *kanadai lilék* (Charadrius semipalmatus), *törpepartfutók* (Calidris minutilla) és *lármás cankók* (Tringa semipalmata).

Cayo Coco mintegy kétszáz méteres partszakasza arról híres a madarászok körében, hogy az apály kezdete után szinte perc-re pontosan érkezik meg a *rövidcsőrű lile* (Charadrius melodus) néhány példánya. Az észak-amerikai tengerpartok fészkelőjeként rendkívül világos homokszíne van, amely rögtön megkülönbözteti a többi fajtól. Világállományát nyolcezer párra becsülik. Kubában csak telel, ottlétünk alatt két példányt figyeltünk meg.



Egyik leggyakoribb gyíkfaj a bennszülött Anolis jubar



A világ egyik legszínompásabb madara az apró termetű kubai todi

Ha a tengerpartról kissé beljebb merész-kedünk, a lagúnákban az élénk rózsaszín, már-már piros színű *karibi flamingók* (Phoenicopterus ruber) hatalmas csapatait figyelhetjük meg. Kis szerencsével akár lencsevégre is kerülhet a szinte mindig itt tanyázó *orrszarvú pelikánok* (Pelecanus erythrorhynchos) kisebb csapata.

RÖFÖGŐ CIKÁZÓ

Kicsit távolodva a parttól egyre nagyobb bokrokkal és fásszárúakkal találkozunk, ennek megfelelően a madárvilág is megváltozik. Lenyűgöző színekben pompázik a bennszülött *kubai todi* (Todus multicolor), amely felül élénkzöld, alul halványzürke, míg a hasoldala rózsaszín. Torka piros, nyakának oldalán égszínkék foltot visel, a kettő között pedig fehér sáv húzódik. Mivel apró, mindössze 10-11 centiméteres, leggyakrabban jellegzetes röfögő hangja tűnik fel, de élénk színei ellenére tökéletesen rejtőzik az ágak között. Ha a levegőbe emelkedik, röpte különösen gyors, cikázó.



Távolságtartóan pihennek a *Macrotus waterhousii* egyedei

Ha helyenként feltekintünk az égre, és szerencsénk is van, megpillanthatjuk a ragadozók szinte egyedüli itteni képviselőjét, a *Buteogallus gundlachi*-t. A faj csak a tengerparti régióban, elsősorban a mangrovésokban fészkel, és állománya veszélyeztetettséghez közeli.

A sűrű bokrosokban kevés esélyünk van a madarak megpillantására, ellenben a helyiek által üzemeltetett etetők és itatók nagy szolgálatot tesznek a madármegfigyelőknek. Ottjártunkkor egyre másra kerültek elő a szebbnél szebb tollruhások, a *Bahama-szigeteki földigalamb* (Geotrygon chrysis), az endemikus *kubai pirókpin* (Melopyrrha nigra), a *kubai trupiál* (Icterus melanopsis) vagy az őszi időszakban még helyenként Nyugat-Európába is áttévedő *északi álarcosposzáta* (Geothlypis trichas). A *pálmafütyülő-lúd*nak (Dendrocygna arborea) folyamatosan csökken a világállománya, amelynek elsődleges oka a vizes élőhelyek fogyatkozása és leromlása. A faj egyik legbiztosabb megfigyelési helye éppen a szállásunk melletti kisebb tó volt, ahol tizenhét egyedét számolhattuk meg nap nap után.

TÁRSBÉRLET A BARLANGBAN

Emlősökben nem bővelkedik a terület, ezért a hártásorrú denevérekhez tartozó *Macrotus waterhousii* megpillantása páratlan élményt nyújtott. Nem feltétlenül megjelenése miatt, hanem mert a megfigyelőhelye egy természetes barlangban kialakított szórakozóhelyen volt. Ember és élővilág együttélésének szép példája ez, ráadásul a helyiek a nyitás előtt is készségesen

beengedtek bennünket, hogy megtekinthes-sük a nappalozó állatokat.

A barlang falán egymástól tisztes távolságot tartva lógó több száz példány nem zavartatta magát tőlünk. A faj rovarevő, elterjedési területe Közép-Amerikára és a Karibi-szigetvilágra koncentrálódik. Pihe-nőhelyein nem igényli a teljes sötétséget, ez is oka annak, hogy ezen a helyen meglepedett. Az emberi fül számára hallhatatlan hangokat bocsát ki, ezek segítségével tájékozódik és vadászik. A hártás orrán keresztül bocsát ki ultrahangokat, amelyek a környezetből visszaverődve pontos információt adnak számára saját helyzetéről és környezetéről. Kisétálva a tengerpartra, szerencsés esetben egy-egy kisebb csapat *palackorrú delfint* (Tursiops truncatus) is megpillanthatunk, de a vízi emlősök megfigyeléséhez jellemzően messzire ki kell hajózni a tengerre.

BEÉPÜLŐ ÉLŐHELYEK

Az országban, különösen a tengerparti régiókban virágzik a turizmus, de, sajnos, nem az ökoturizmus. Ott-tartózkodásunk alatt is számos újonnan épült vagy éppen épülő szállodaláncot figyelhattunk meg a parton, pedig Cayo Coco – például Varadero térségétől eltérően – sokáig a kevésbé kiépített régióhoz tartozott.

néhány év alatt több faj is kipusztul innen

Nem kell nagy jósnak lenni ahhoz, hogy előre lássuk: néhány év alatt több faj is kipusztul innen. Így például már most is mindhiába kerestük a bennszülött *kubai szúnyogkapót* (Poliophtila lembeyei). Az élőhelyét ugyanis bedőzerolták, és éppen egy hotel építettek rajta. Mivel ez a faj, több más társával együtt a mangrovés tengerparti sávhoz ragaszkodik, az eltűnő élőhelyek egy részük eltűnésével járnak majd együtt. Nagyon úgy látszik, hogy a kubai kormány a természeti értékek hatékony megőrzése helyett egyértelműen a rövid távú gazdasági előnyöket látja maga előtt. Azt kell tehát mondanunk, hogy aki még látni szeretné Kuba hamisítatlan arcát, az még most látogasson el e karibi országba.

PROGRAMOK



AGGTELEKI NP

November 26. – december 6. – Mikulás-túra. A Baradla-barlangot évről évre meglátogatja a Mikulás. Hol így, hol úgy, de valahogy mindig bekerül a barlangba, és többnyire el is téved. Játékos túra során juthatunk el hozzá, miközben még egy varázsigt is meg kell fejtenünk. A 2 kilométeres, egyórás túrára hétköznapiakon gyermekcsoportok, míg hétvégén családok jelentkezését várjuk. A csoportoktól előzetes bejelentkezésre van szükség (legkésőbb november 20-áig). A hétvégi családi túrákra egy nappal a túranap előttig várjuk a jelentkezéseket. **Helyszín:** Baradla-barlang jösvafői szakasza. **Részvételi díj:** 2000 Ft/gyermek (csomaggal), felnőtt (csomag nélkül). 300 Ft/pedagógus. **További információ:** Jösvafői jegypénztár. **Telefon:** 06/48-506-009. **Honlap:** www.anp.hu.

BALATON-FELVIDÉKI NP

Október 17., 10 óra – Őszi színes-köves tájséta cserzőmőrecéktől forrásokig. A Balatonfüredről induló 6-7 órás, vezetett gyalogos geotúra hossza 8-10 kilométer. **Részvételi díj:** felnőtt 850 Ft/fő, gyermek (3-14 éves korig) 400 Ft/fő. Előzetes bejelentkezésre van szükség a túrát megelőző nap 16 óráig e-mailben vagy telefonon. **Találkozás:** Balatonfüred, Vársátrét (Malomköz 1.) **További információ:** BfNPI, Sárdy Julianna. **Telefon:** +36/30-491-0061. **E-mail:** sardjulia@bfnp.hu. **Honlap:** www.bfnp.hu; facebook.com/balatonfelvideki.nemzetipark.

December 6. – Mikulás-kedvezmény a Csodabogys-barlang alaptúráján a 18 év alatti gyermekek érkeznek. Minimum korhatár 10 év. **Részvételi díj:** 4000 Ft/gyermek, 6000 Ft/felnőtt. Iet. Előzetes időpont-egyeztetés alapján. **GPS:** 46°47'32.2"N 17°22'12.2"E. **További információ:** BfNPI, John Szilárd. **Telefon:** +36/30-306-6050. **E-mail:** tura@csodabogysos.hu. **Honlap:** www.csodabogysos.hu; facebook.com/Csodabogysos.

BÜKKI NP

Október 17. – A vadászati élménynapon a különleges rendeltetésű vadászterület fővadásza, *Juhász Tamás* természetvédelmi őrkalauszolja a látogatókat a régmúlt és a jelenkor vadcsapásain, vadlesre is felkapaszkodva. De nem csupán felnőtteknek szól a program. Az Ősfenyő Belépő Fogadóépületben egy különleges természetfilm és a kiterjesztett valóság interaktív falának játéktára ad szórakoztató elmélyülést a családoknak egy tovatűnt világ és a jelenkor vadjainak megismerésében.

További információ: BNPI.

E-mail: ipolytarnoc@osmaradvanyok.hu. **Honlap:** www.bnpi.osmaradvanyok.hu.

DUNA-DRÁVA NP

Október 17., 9 óra – A Nyugat-Mecsek „csúcsai”. Jelvénygyűjtő túra. A 4 kilométeres, 3 órás túra résztvevői az őszülő erdő szépségén túl betekintést nyerhetnek a sasakvirágos tetőerdő értékeibe, valamint az erdei ökoszisztéma működésébe. **Helyszín:** Misina-tető, buszforduló. **Részvételi díj:** 700 Ft/fő. **További információ:** DDNPI, Horváth Éva, Komlós Attila. **Telefon:** 06/30-326-9459, 06/30-377-3388. **E-mail:** evahorvath@ddnp.hu, komlos@ddnp.hu. **Honlap:** www.ddnp.hu.

November 7., 10 óra – Márton-napi libales a Boki-Dunánál. Jelvénygyűjtő túra. A 2-3 órás program résztvevői megismerkedhetnek a nyári lúd életmódjával, a Márton-napi népi hagyományokkal, valamint megfigyelhetik a tájegységben költő és átvonuló nyári ludak népes tömegét. **Helyszín:** Boki-Duna (Erdőfűn áthaladva 1,5 kilométer). **Részvételi díj:** 700 Ft/fő. **További információ, jelentkezés:** DDNPI. **Telefon:** 06/30-846-6020. **E-mail:** info@fehergolyamuzeum.hu. **Honlap:** www.ddnp.hu.

DUNA-IPOLY NP

Október 24., 9-12 óráig –A Táj Nemzetközi Napja – A varázslatos Duna. A délelőtti folyamán az érdeklődők megismerkednek a Duna élővilágával. Nagy nagylátású spektívvel megmutatjuk a madárvilág életét. Ezt követően 3 kilométeres, hangulatos sétát teszünk a Duna partján a koros, magasba nyúló nyárfák lábainál, amelyek megmutatják, hogy egykor milyen szép korú ligeterdők lehettek a Duna mentén. **Részvételi díj:** 2200 Ft/fő, kedvezményes: 1500 Ft/fő. **Találkozás:** 9 órakor, Neszmély, Kajakház előtti parkoló. **További információ:** DINPI, Bátky Gellért. **Telefon:** 06/30-583-8636. **E-mail:** batkyg@dinpi.hu. **Honlap:** www.dunaipoly.hu.

November 1., 9-11 óra között – Fotótúra a 2018-as Év természetfotósával, Potyó Imrével. Varázslatos makrotémák, izgalmas helyszínek, kreatív kompozíciók. A kétórás túra hossza 1-2 kilométer. **Találkozás:** 9 órakor, Hiúz Ház Erdei Iskola és Látogatóközpont (Szokolya-Királyréti). **Részvételi díj:** 2200 Ft/fő, kedvezményes: 1500 Ft/fő. **További információ:** DINPI, Potyó Imre.

Telefon: 06/27-585-625.

E-mail: potyoi@dinpi.hu. **Honlap:** www.dunaipoly.hu.

FERTŐ-HANSÁG NP

Október 16. – A Fertő nyugati oldalán a nádasok, a csatornák és a nádasba záródott belső tavak élővilágát mutatjuk be egy kalandos, 6 kilométer hosszú kenutúrán. **További információ és jelentkezés:** Fertő-Hanság NPI. **Telefon:** 06/30-166-0950. **E-mail:** info@fhnp.hu. **Honlap:** www.ferto-hansag.hu.

HORTOBÁGYI NP

Szeptember 26-27. és október 31. között minden hétvégén – **Vezetett túra a darvak nyomában.** A daru a Hortobágyi Nemzeti Park jelképe és egyben az egyik legféltettebb természeti értékünk. A daruvonulás az ősz legvonzóbb természeti eseménye a Hortobágyon. A több tízezer daru naponta ismétlődő, alkonyathoz kötődő mozgalmának, a daruhúzásnak a megtekintésére szervez különböző hétvégi túrákat a Hortobágyi Nemzeti Park. A programok egy részéhez saját autó szükséges. Előzetes bejelentkezésre van szükség, minimum létszám 10 fő. **További információ, bejelentkezés:** HNPI. **Telefon:** 06/52-589-000, 06/52-589-321. **E-mail:** info@hnp.hu. **Honlap:** www.hnp.hu.

November 8. – Hortobágyi Libanap. Figyeljük meg együtt a novemberben már a Hortobágy vidékén tartózkodó óriási vadlúdcsapokat! A program időjárásfüggő. Előzetes bejelentkezés szükséges, a minimum létszám 10 fő. **További információ, bejelentkezés:** HNPI. **Telefon:** 06/52-589-000, 06/52-589-321. **E-mail:** info@hnp.hu. **Honlap:** www.hnp.hu.

KISKUNSAGI NP

Október 17. – november 29. – Őszi darulesek a szegedi Fehér-tónál. A hazai daruvonulás egyik fontos állomáshelye a szegedi Fehér-tó. A törendszert ideális pontján várjuk a behúzó darucapatokat. **További információ:** KNPI, Ábrahám Krisztián. **Telefon:** 06/30-638-0297. **E-mail:** abrahamk@knp.hu. **Honlap:** www.knp.hu.

November 21. – IX. Fehér-tavi Darvadozás. Egész napos családi program játszóházzal, vadon élő állatok bemutatásával és kézműves-foglalkozásokkal a szegedi Fehér-tónál. 15 órakor darunézó túra több csoportban.

A program térítésmentes.

Helyszín: Rendezvényközpont – Szatymaz, Postakocsi Csárda.

További információ: KNPI. **Honlap:** www.knp.hu.

KÖRÖS-MAROS NP

Október 17., 10-12 óra között – Gombaismereti börze az Anna-ligetben. Az Anna-liget gombavilágának terepi határozása gombaszakértő vezetésével. **Helyszín:** Körösvölgyi Állatpark, Szarvas, Anna-liget 1. **GPS:** É: 46°51'29.39"; K: 20°31'31.57". **Programdíj:** 1000 Ft és 800 Ft (állatparki belépőjegy). **További információ:** KMNPI. **Telefon:** 06/30-475-1789. **Honlap:** www.kmnp.hu.

November 7., 14., 21., 28., 14.30 és 17 óra között – Darules a kardoskúti Fehér-tónál. Az éjszakai helyre beszálló darvak és vadludak megfigyelése a Dél-Tiszántúl egyik legerősebb természeti környezetében csapadék- és vízviszonyok függvényében. A program térítésmentes. **Találkozás:** Kardoskúti, Sóstói-telep bejárójánál, a Lófogó-ér melletti kilátónál. **GPS:** É: 46°28'43,41" K: 20°37'25,62". **További információ:** KMNPI. **Telefon:** 06/30-475-1770. **Honlap:** www.kmnp.hu.

ŐRSÉGI NP

Október 24., 10 óra – Tájnapj túra. Kétvölgyi körtúra a táj nemzetközi napja alkalmából, amelynek hossza 6 kilométer. A részvétel előzetes regisztrációhoz kötött. **Találkozás:** Kétvölgyi bolt (9982 Kétvölgy, Fő út 14.). **További információ:** ÖNPI. **Telefon:** 06/94-548-034. **E-mail:** turisztika.orseg@onpi.hu. **Honlap:** www.orseginemzetipark.hu.

December 5., 10 óra – Adventi túra. A 7 kilométeres gyalogtúra kiemelt látnivalója a veleméri Szentháromság-templom. Kiinduló- és végpont: Velemér, Szentháromság-templom. **További információ:** ÖNPI. **Telefon:** 06/94-548-034. **E-mail:** turisztika.orseg@onpi.hu. **Honlap:** www.orseginemzetipark.hu.

A JÁRVÁNYHELYZET MIATT CÉLSZERŰ ELŐZETESEN ÉRDEKLŐDNI VALAMENNYI PROGRAM SZERVEZŐJÉNÉL.

Felhívások a folytatáshoz

KITAIBEL PÁL-VERSENY Mosonmagyaróvár



A Magyar Biológiai Társaság és a Széchenyi István Egyetem Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kara összefogásával, valamint a TermészetBúvár folyóirat közreműködésével meghirdetett Középiskolai Biológiai és Környezetvédelmi Tanulmányi Verseny 42. sorozata továbbra is környezetük önálló megfigyelésére és kutatással gazdagított tanulmányozására ösztönzi a fiatalokat. A tanulók és a tanárok közös tevékenységét – az önálló megfigyelés igényével – széles körű kapcsolatokra, folyamatos olvasásra és tájékozódásra építi a határon túli területek magyar anyanyelvű középiskoláinak bekapcsolódásával.

A tudáspróba résztvevői három kategóriában mérik össze tudásukat:

- I. nyelvi előkészítő hazai és határon túli gimnáziumi tanulók, valamint azok a 9. évfolyamos diákok, akik legfeljebb heti 3 órában tanulják a biológiát.
- II. hazai és határon túli 10. osztályos gimnáziumi tanulók, valamint azok a 9. évfolyamos diákok, akik heti 3 óránál magasabb óraszámokban tanulják a biológiát.
- III. azok a hazai és határon túli középiskolai tanulók, akik nem gimnáziumi rendszerben tanulnak

biológiát, továbbá a szakgimnáziumok és szakközépiskolák diákjai. Az iskolai, a megyei (fővárosi, külföldi) selejtezők, valamint a szóbeli döntő kérdéseit a következőkből állítják össze:

- A TermészetBúvár magazin 2020. évi 5., 6., valamint 2021. évi 1. és 2. számában megjelent, illetve megjelenő biológiai, egészségügyi, környezet- és természetvédelmi tárgyú cikkei. Az erre ajánlott íráskor címét az érintett lapszámok IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ című összeállításában közöljük.
- A versenybizottság által meghatározott téma, témakör. Ez a mostani ciklusban: az Év élőlényei 2020-ban (az Év madara, emlőse, hüllője, hala, rovara, fája, vadvirága és gombája). Az élőlények jellemzői, felépítés, életmód, elterjedés, veszélyeztetettség stb.
- Valamennyi forduló kérdése között szerepelhetnek a verseny névadójának – *Kitaibel Pálnak* – a tevékenységére vonatkozó kérdések a verseny honlapján közzétett életrajz mélységében.
- A szóbeli döntő feladataiban a természeti folyamatokra, értékekre, valamint a természetvédelemre (kiemelten hazánk védett területeire és fajaira)

vonatkozó kérdések, továbbá egyszerű ökológiai és biológiai vizsgálatok is szerepelhetnek.

A mosonmagyaróvári országos döntőbe jutó tanulók a kidolgozott megoldásokról és megfigyeléseikről – maximálisan 5 perces időtartamú – kiselőadásban számolnak be. Az előadás értékelési szempontjai: témaválasztás, tartalom, egyéni munka, teljesség, szerkesztő- és kifejezőkészség, szemléltetés.

A szemléltetés megvalósítható természetes minta, prezentáció (Microsoft Office.ppt, *.pptx, prezi/ az utóbbi esetben a lejátszó szoftverről a tanuló gondoskodik) formájában.

A döntőben minden tanulónak meg kell oldania a fajismereti diakepes feladatot (40 faj), valamint egy tesztkérdésekből álló feladatlapot a versenyre kijelölt ismeretanyag meghatározott részéből. A fajismereti feladatok megoldását segítő teljes lista a szervezőbizottság, illetve a TermészetBúvár honlapján található.

A helyezések végső sorrendje az egyes kategóriákban a szóbeli döntő eredményei alapján dől el. Ide a kategóriákból 5–5 tanuló kerül be azok közül, akik a feladatokban (szóbeli előadás, fajismereti feladat, tesztkérdésekből álló feladatlap) szerzett pontszámok összesített eredményei alapján a legjobb teljesítményt érték el.

A versenybizottság ebben a tanévben is meghirdeti a kiselőadást bemutató poszterek versenyét, jutalmazva a legszínvonalasabb pályamunkák elkészítőit. A poszterek értékelése azonban független a verseny többi feladatának (kiselőadás, fajismereti feladat, tesztkérdésekből álló feladatlap) pontozásától.

A feladatok és a kiírások a verseny honlapján, <http://www.kitaibelverseny.hu> érhetők el.

A kiselőadásokra való felkészüléshez a szaktanárokon kívül a környezet- és a természetvédelem munkatársai, valamint a különböző intézmények (pl. múzeumok, állat- és növénykertek, kutatóintézetek) szakemberei is adhatnak segítséget. Jól hasznosíthatók továbbá a TermészetBúvár magazin régebbi írásai, valamint a környezet- és természetvédelem alapfogalmait és országos állapotát

bemutató szakkönyvek.

Nevezési díj: nincs.

Nevezés: A tanulók iskolájukban a biológia tantárgyat tanító szaktanáruknál vagy az igazgatónál 2020. november 13-ig jelentkezhetnek a versenyre. Az iskolai fordulóig vázlatot kell bemutatniuk a szaktanáruknak az alábbi két feladatkör egyikében tervezett vizsgálódásukról:

- Lakóhelyem, iskolám vagy annak közelében levő terület természetvédelmi értékeinek bemutatása;
- Lakóhelyem, iskolám, vagy annak közelében levő terület környezetvédelmi gondjai, megoldási lehetőségei.

A tudáspróba valamennyi fordulóját az OKTV szabályai szerint bonyolítják le.

Az iskolai selejtezőt 2021. január 14-én tartják

KAÁN KÁROLY-VERSENY Mezőtúr



A Benkő Gyula Környezet- és Természetvédelmi Oktatóközpont Egyesület országos természet- és környezetismereti versenyére immár huszonkilencedik alkalommal olyan jelentkezőket várnak a különböző iskolatípusokban tanuló 5. és 6. osztályos diákok közül, akik a kötelezőn felül is szívesen vállalkoznak környezetük önálló megfigyelésére és kutatására, terepgyakorlatra, valamint tapasztalataik és elemzéseik kiselőadásba tömörített bemutatására.

A verseny ismeretanyaga a 4., 5. és 6. évfolyamon feldolgozott tananyaghoz kapcsolódik. Természeti, környezeti, biológiai és földrajzi alapismereteket, vizsgálatokat tartalmaz, kibővítve a lakóhely és a hazai erdők élővilágának bemutatásával, a verseny keretében szervezett terepgyakorlat tapasztalataival, valamint a Fertő–Hanság és a Duna–Dráva Nemzeti Park fő jellemzőivel. (A felkészüléshez segítséget adnak a TermészetBúvár Alapítvány honlapján elérhető és díjtalanul letölthető leprellők.)

A tudáspróba alapirodalmának része Kaán Károly életének és munkásságának ismerete, valamint a TermészetBúvár magazin 2020/3. számától a 2021/1. számáig a szerkesztőség ajánlásával megjelent, illetve megjelenő cikkeket.

A verseny háromfordulós. Az iskolai házi verseny lebonyolításának ideje 2021. március 4-e. Itt a résztvevők a versenybizottság által összeállított, központi feladatlapot oldják meg.

A megyei (fővárosi) döntők időpontja 2021. április 16-a (péntek). A megyei versenyek szervezését az erdőgazdaságok segítik. Itt a versenyzők ugyancsak központi feladatlapot oldanak meg.

Az országos döntőt 2021. május 28-a és 30-a

központi feladatsor alapján. A megyei/fővárosi fordulóra iskolánként, kategóriánként legfeljebb 3 tanuló nevezhető.

A második, megyei (fővárosi, külföldi) fordulót 2021. február 25-én 14 órai kezdettel bonyolítják le központilag készített és eljuttatott feladatsor alapján a Magyar Biológiai Társaság szervezője által kijelölt helyszínen.

A nemzetközi döntőbe megyénként az I. és a II. kategóriában 2-2, a III. kategóriában 1 (Budapestről kategóriánként 5-5, a III. kategóriában 3), a Felvidékről kategóriánként 2-2-2, Erdélyből és Csángóföldről 2-2-2, Kárpátaljáról 1-1-1, Vajdaságból 2-2-2, továbbá Horvátországból és Muravidékről 1-1-1 fő kerülhet. Az iskolatípusok és évfolyamok keretei nem cserélhetők.

A nemzetközi döntő időpontja: 2021. április 16–17. Helyszíne: Mosonmagyaróvár, Széchenyi István Egyetem, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar.

A versenyzők, valamint a kísérőtanárok utazási, szállás- és étkezési költségeit az iskolák vagy fenntartóik fedezik. Esetleges kérdéseikkel az érdeklődők a versenyszervezőkhöz fordulhatnak. Levélcím: Magyar Biológiai Társaság, 1088 Budapest, Baross u. 13.

E-mail: Együd Bence Norbert, kitaibelverseny.mbt@gmail.com; dr. Pinke Gyula, pinke.gyula@sze.hu; dr. Zsedely Eszter, zsedely.eszter@sze.hu.

értékeiről, azok állapotáról, a károsodások megelőzésének lehetőségeiről. Téma lehet: az élővilág (például erdeink, az őshonos fajok stb.) átalakulása, továbbá környezetvédelmi hagyományok és akciók bemutatása. Ebben beletartozhatnak a táj és az élővilág értékei, valamint a gazdálkodás változásai is. Demonstrációként felhasználható fotó, videófilm és számítógépes prezentáció.

Az országos forduló része a poszterverseny is, amelynek témája: *Szülföldem védendő értékei*. A második fordulón, illetve az országos döntőn a versenyzők és a felkészítőtanárok részvételi díja a támogatásoktól függ. A tudáspróbaival kapcsolatos további információk a www.tbuvor.hu és a www.kaankaroly.hu internetes honlapon találhatók.



A fajismeret próbája a 2019-es mosonmagyaróvári országos döntőn
FOTÓ | MILKOVICS TIBOR



A Mezőtúr környéki terepgyakorlaton is minden elhangzott információ fontos
FOTÓ | FÉLIX ÁGNES

HERMAN OTTÓ-VERSENY

Kisújszállás



A Magyar Természettudományi Társulat *Kárpát-medencei biológiai versenyén* a hazai és a határon túli magyar anyanyelvű iskolák 7. és 8. évfolyamos tanulói (13-14 évesei) vehetnek részt. Az alapításától számítva harmincegyedik tudáspróbába magyarországi fordulóján az MTT által összeállított központi feladatlapot oldják meg a versenyzők.

A megmérettetésen részt venni szándékozó minden iskolának az első fordulót megelőzően regisztrálnia kell magát az MTT honlapján az ott leírt útmutató szerint 2020. november 17-e és 2021. január 15-e között.

A hazai iskolai, valamint a budapesti kerületi döntőket 2021. február 24-én tartják. Ezek felkészülési anyaga hazánk legjellemzőbb életközösségei: erdők, vizek és rétek, valamint ökológiai alapismeretek és a *TermészetBúvár* folyóirat

2020/3. és 4. számában levő cikkek (ÚTRAVALÓ, POSZTER kép és cikk, VIRÁGKALENÁRIUM kép és cikk, elsősorban a képi tartalomhoz kapcsolódó ismeretek).

Tájékozódás céljából a TIT megyei szervezeteivel vagy a versenyfelelősökkel kell felvenni a kapcsolatot. A budapesti kerületek koordinátora a Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnáziumból (1082 Budapest, Horváth Mihály tér 8.) *Ellermann-Szeip Gréta* középiskolai tanár. Elérhetősége: 06/1-210-1030/220 mellék, e-mail: szeipgreta@fazekas.hu.

A megyei (fővárosi) forduló időpontja 2021. április 17-e (szombat). Ennek ismeretanyaga a házi fordulóhoz képest kibővül a TermészetBúvár magazin 2020/5., 6. és 2021/1. számának a szerkesztőség által megjelölt cikkeivel. Ajánlottak a HAZAI TÁJAKON rovatban megjelenő írások alapvető ismeretanyagukkal. A sikeres felkészüléshez nélkülözhetetlen *Herman Ottó* élete és munkássága legfontosabb vonásainak ismerete (elérhető: www.tbuvvar.hu).

Az eredményes szerepléshez szükséges a Duna-Dráva és a Fertő-Hanság Nemzeti Park alapvető ismerete a TermészetBÚVÁR Alapítvány gondozásában megjelent leporellók alapján, amelyek a TermészetBúvár honlapján díjtalanul hozzáférhetők. A megyei fordulók részvevői nevezési díjat fizetnek.

A Kárpát-medencei döntőt 2021. június 4-e és 6-a között Kisújszálláson, a Mórícz Zsigmond Gimnáziumban rendezik meg. A döntő háromfordulós: kiselőadásból, elméleti (írásbeli) és terepgyakorlati részből áll.

Az elméleti forduló ismeretanyaga a megyeihez

képest kibővül a TermészetBúvár 2021/2. számában megjelenő cikkekkkel, valamint a szerzőismerettel. A rendező iskola országos hírű szertárgyűjteményét bemutató szakmai anyag elkészülte lehetővé tette a verseny feladatkörébe tartozó gyűjtemény előzetes és alaposabb tanulmányozását is. A versenyzők bővebb információhoz juthatnak a <http://moricz.arrabonus.hu/jermy> link segítségével.

A versenyzők ötperces kiselőadást tartanak egy választott témáról. A természetben végzett saját megfigyelésről, vagy szakköri munka keretében folytatott környezetvédelmi tevékenységről, terepi vizsgálódásról stb., amelyben a tanuló aktív szereplőként részt vett. (Nemzeti park azonban nem lehet.)

Mivel a terepgyakorlathoz a *Simon-Seregélyes*: Növényismeret – A hazai növényvilág kis határozója című könyvre is szükség van, ezt az országos döntőbe jutó minden versenyző vigye magával.

A verseny szervezésével és lebonyolításával kapcsolatos információk a *Magyar Természettudományi Társulat* (www.mtte.hu), valamint a TermészetBúvár (www.tbuvvar.hu) honlapján olvashatók. Kapcsolattartó: Kovács Eszter MTT ügyvezető igazgató (általános ügyekben). Elérhetősége: mtt.titkarsag@mtt-t-online.hu, 06/30-296-4556, valamint Dobák Tiborné, Mórícz Zsigmond Református Kollégium. Elérhetősége: hermanoverseny@gmail.com, 06/30-618-4894.

A háromnapos, Kárpát-medencei döntőn az anyaországi versenyzők és a felkészítőtanárok részleges költségtérítésének összege a támogatásoktól függ. A hozzájárulás mértékéről a későbbiekben adnak tájékoztatást.

és a Föld, hegységképződés, a felszín változásai, kőzetek, ásványok és mészkőhegységek formakincse, kontinensek, óceánok, földrajzi fókuszát, felszíni és felszín alatti vizek, földrajzi információk értelmezése, pénzügyi alapismeretek, a köztlemeszemek mozgása, külső erők, talaj, Földünk története.

A 8. évfolyamos tanulók számára: időjárási ismeretek, éghajlati övezetesség. Tájékozódás a térképen és a valóságban. A Föld és a világegyetem.

A Föld, annak felszíne, a felszín változásai, domborzat, Európa általános természetföldrajza, népessége, az Európai Unió jellemzői. A Kárpát-medence felszíne. Magyarország nagytájainak természeti adottságai, idegenforgalma, népessége és településtípusai.

A budapesti kerületek fordulóit a Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnáziumból (1082 Budapest, Horváth Mihály tér 8. Tel: 06/1-210-1030) Víz Zsolt vezető szaktanár koordinálja. Elérhetősége: vizsol@fazekas.hu, 06/30-552-8159. Budapesten kerületenként és évfolyamonként 3-3 tanuló nevezhető a budapesti döntőbe.

A megyei és a fővárosi döntőt 2021. április 10-én (szombaton) rendezik meg. A megyékben a legmagasabb pontszámot elérő egy 7. évfolyamos és egy 8. évfolyamos tanuló, míg a fővárosból a legtöbb pontszámot gyűjtő három 7. évfolyamos és három 8. évfolyamos tanuló jut be a Kárpát-medencei döntőbe.

A megyei döntő ismeretanyaga az előző fordulóhoz képest bővül. A 7. évfolyamos tanulóknak: a Föld belső felépítése és felszínfejlődése. Afrika, Ausztrália és a világóceánok földrajza. A *TermészetBúvár* magazin VILÁGJÁRÓ rovatának cikkei a 2020/3. számtól a 2021/1. számig.

A 8. évfolyamos tanulók részére: Magyarország gazdasági élete, a TermészetBúvár magazin HAZAI TÁJAKON rovatának cikkei a 2020/3. számtól a 2021/1. számig. Mindkét évfolyamon

HEVESY GYÖRGY KÉMIAVERSENY

Eger



A Magyar Természettudományi Társulat *Kárpát-medencei kémiaversenye* a hazai és a határon túli magyar anyanyelvű iskolák 7. és 8. évfolyamos (13-14 éves) diákjait várja. Az alapításától számított harmincketedik tudáspróba háromfordulós.

Az iskolai (házi) döntőket az intézmény szaktanárai által összeállított feladatlapokkal 2021. február 19-éig bezárólag tartják. A budapesti kerületi versenyek 2021. február 10-én lesznek, ahol központi feladatlapokat oldanak meg a versenyzők. A kerületi és a budapesti fordulók kapcsoltos kérdésekre válaszol a Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium szaktanára, Albert Attila: albert@fazekas.hu e-mail címen.



Terepgyakorlat a Bükkben

a sikeres szereplés feltétele *Teleki Pál* életének és munkásságának ismerete, letölthető: www.mtte.hu. A megyei döntőbe jutó versenyzők nevezési díjat fizetnek.

A Kárpát-medencei döntőt 2021. május 14-e és 16-a között rendezik meg. Helyszíne: Eszterházy Károly Egyetem, Eger.

Ennek anyaga a 7. osztályos versenyzők esetében az előző fordulóhoz képest kiegészül Amerika és a sarkvidékek ismeretével, valamint Ázsia természetföldrajzával, míg a 8. évfolyamosok számára a tudásanyag bővül a Kárpát-medence

természetföldrajza, Európa természeti, társadalmi és gazdasági földrajza ismeretével.

Mindkét évfolyam esetében a döntő írásbeli, terepgyakorlati és szóbeli fordulóból áll.

A hetedikeseknél a TermészetBúvár VILÁGJÁRÓ rovat a 2020/3. számtól a 2021/2. számig, míg a 8. osztályos fiatalok számára a TermészetBúvár HAZAI TÁJAKON rovatának cikkei a 2020/3. számtól a 2021/2. számig bezárólag.

A háromnapos Kárpát-medencei döntő megrendezéséhez szükséges anyagi hozzájárulás mértékéről a későbbiekben adnak tájékoztatást.

TELEKI PÁL-VERSENY

Eger



A Magyar Természettudományi Társulat *Kárpát-medencei földrajz-földtan versenyén* a hazai és a határon túli, magyar anyanyelvű iskolák 7. és 8. évfolyamos (13-14 éves) tanulói vehetnek részt az iskolatípustól függetlenül. Az alapításától számítva huszonkilencedik tudáspróba magyarországi fordulóján az MTT által összeállított központi feladatlapot oldják meg a versenyzők.

A megmérettetésen részt vevő iskoláknak még az első fordulót megelőzően regisztrálni kell

magukat az MTT honlapján, az ott leírt mutatók alapján 2020. november 17-e és 2021. január 15-e között.

A megmérettetés háromfordulós. A hazai iskolai és a budapesti kerületi fordulók 2021. február 17-én országosan azonos időben bonyolítják le. Ennek ismeretanyaga:

A 7. évfolyamos tanulók részére: az éghajlat elemei, éghajlati övezetesség jellemzői, időjárás, térképzési alapismeretek, a Naprendszer



Laborgyakorlat a döntőn

Ecsettel festett virágbirodalom

ÍRTA | GARANCSY MIHÁLY

A növényvilág tudományos ábrázolásának világhírű magyar művésze emlékezünk. A műveivel szakemberek és diák nemzedékek regimentjének gazdag tudást, maradandó élményt adó *Csapody Vera* és életműve előtt tisztelgünk 130. születésnapja alkalmából.

Csapody Vera (1890–1985) Jávorka Sándor
akadémikussal a Természettudományi
Múzeum Növénytárában
FOTÓ | Reismann Mariann – MTI Fotóarchívum

A ki finom rajzainak növény-ábrázolásaiban el-elgyönyörködik, aligha gondolja, hogy a tudományos pontossággal és lírai gyengédséggel elkészített akvarellek és grafikák egy matematika–fizika szakos középiskolai tanár alkotásai. A titok magyarázata az alkotó által „második élet”-nek nevezett életszakasz, amely ezer szállal kötődik a növényvilághoz.

A XIX. századi Magyarország első női hallgatóinak egyikeként kiváló eredménnyel végezte el a pesti egyetem matematika–fizika szakát. 1914-től előbb egy fiúgimnáziumban, majd 32 éven át a Sacré Coeur nővérek Sophianum katolikus leánygimnáziumában tanított, úgy, hogy az utolsó tíz évben az intézmény igazgatói feladatait is ellátta. Pályájának mégsem ez a része,

hanem az otthona magányában megszületett és kiteljesedett, ihletet érlelő sugallat tette a maga nemében egyedülállóvá munkásságát.

Alkotóműhellyé vált lakásában növényeket kezdett festeni. Erről így vallott: „Én a növényfestés gondolatát – ma is emlékszem – valósággal úgy »kaptam«. Hirtelesen megfogalmazódott bennem az, ami eddig csak ötletszerű volt, hiszen szépségéért festettem le egy-egy virágot a tájképek mellett. S akkor valósággal belém nyilallt, milyen hasznos lenne a Kárpát-medencében élő összes növényt lefesteni. A gondolat nem hagyott nyugodni. Így jutottam el volt növénytantanáromhoz, és szereztem be tanácsára az akkor még egyetlen használatos határozót, a Cserei-félét.”

Szenvedélye mind jobban átszötte életét. Több mint három évtizedes tanári pályá-

futása mellett szabadidejének egyre nagyobb részét növények rajzolásával töltötte. Életműve folyamatosan gazdagodott, de képei még jó ideig ismeretlenek maradtak a szakmai nyilvánosság számára.

Ez változott meg akkor, amikor *Jávorka Sándor*, a kor kiemelkedő magyar botanikusainak egyike, akvarelljeinek alkalmi bemutatóján felfigyelt alkotásainak bámulatos pontosságára és finomságára, és felkérte arra, hogy készülő művéhez növényi ábrázolásokat készítsen. A találkozás olyan munkakapcsolat kezdetét jelentette, amely csaknem negyven évig, a szakmai mentor szerepét is betöltő későbbi akadémikus haláláig tartott. Nevükhöz olyan páratlanul gazdag ismeretanyagot felölelő művek sora fűződik, mint a Jávorka által jegyzett *A magyar flóra* című ezeroldalas kötet. Ennek szerves kiegészítéseként jelent meg *A magyar flóra képekben* (Iconographia Flora Hungariae) című füzetsorozat – majd 1934-ben könyv alakban is az olvasó elé került –, amely

*könyvespolcokat megtöltő életműve több
mint hatvan könyvet foglal magában*

mindmáig az európai botanikai szakirodalom egyik legértékesebb összeállítása. A képes atlasz a kárpáti, a pannóniai, sőt részben az illír és a mediterrán flóra növényeit mutatja be. Az *Iconographia* egyedülálló összeállításban, 576 oldalon és 40 színes táblán mutatja be a történelmi Magyarország valamennyi edényes virágtalan és virágos növényfaját, és összesen 4238 tusrájzon örökíti meg természeti örökségünket. A flóramű – vagy annak reprint kiadása – a világ valamennyi jelentős természettudományi könyvtárában fellelhető.

Az alkotó a sok ezer növény gyűjtése, meghatározása, rendszerezése és rajzolása közben a gyakorlatban vált botanikussá. Szakmai felkészültségének és munkásságának elismerését jelzi, hogy 1932-ben a Szegedi Tudományegyetemen botanikából doktori címet szerzett.

Számtalan gyűjtőúton is részt vett. Ezek során hazánk, a történelmi Magyarország és a Kárpát-medence legtávolabbi zugaiba is eljutott. Itt is alkotott képeinek többségét élő növényekről készítette, mert ez még pontosabb ábrázolást tett lehetővé.

Az iskolák államosítását követő kényszerpihenő után 1949-től 1966-ig, nyugalomba vonulásáig a Természettudományi Múzeum

Növénytarában tevékenykedett. A növények iránti olthatatlan szeretete és példátlan munkabírása további munkás évtizedeket hozott, és élete szinte utolsó napjáig megőrizte alkotóerejét.

1971-től vett részt a többkötetesre tervezett *Dendrológiai atlasz* összeállításában, amely a mérsékelt égöv fáirol és cserjeiről ad összefoglaló tájékoztatást. A műhöz több mint négyezer tusrajzot készített, de megjelenését már nem érthette meg, mert éppen 35 évvel ezelőtt, 1985 novemberében, életének 96. évében Budapesten elhalálozott.

Hatalmas könyvespolcokat megtöltő életműve több mint hatvan könyvet foglal magában. Ezeket önállóan vagy társszerzőkkel közösen készítette. Már a művek címe is sokat mond: *A magyar növényvilág kézikönyve*, a *Növényhatározó*, a *Színes atlasz „Magyarország Kulturfldrájá”-hoz*, *Kerti virágaink – Közép-európai dísznövények színes atlasza*, *Csíránövény-határozó*, *Erdő-mező virágai*, valamint a *Simon Tiborral közösen készített, számos kiadást megért Kis növényhatározó* fémjelzi munkásságát.

életművét érzékelteti, hogy hat évtizedes munkássága során mintegy 13 ezer színes akvarell és ennek többszörösét kitevő rajz és tusrajz került ki keze alól. Alkotásai hazai és nemzetközi kiállításokon, nemzetközi botanikus konferenciákon is öregbítették hírnevét, Londontól a dél-afrikai Johannesburgig.

Alkotásaiban széles körű növényismerete szerencsésen ötvöződött művészi rajzolatú festészeti és grafikai tudásával. Képeinek egyedi, igazi értéke a fajra jellemző legfontosabb szervezeti sajátosságok megragadása, kiemelése. A valósághű ábrázolás pedig pontos rendszertani meghatározást tesz lehetővé. A virágok, a levelek és más szervezeti elemek szinte hihetetlen pontosságú ábrázolása a tudományos kutatást is segíti. A növényfestészet addig ismert módszereinek megújításával sikerült olyan technikát elsajátítania és olyan fedőréteget megkomponálnia, amely a mai napig őrzi az akvarellek eredeti színvilágát és fényességét.

Csapody Vera felbecsülhetetlen értékű „virágoskertje”, szellemi hagyatéka a magyar utókor elévülhetetlen közös kincse.

Részletek a lapunk 2015/6. számában megjelent
cikkéből.



Magyar nőszirm (fent)
Az „Iconographia” egyik színes táblája (lent)
Csapody Vera akvarelljeiről a
Magyar Természettudományi
Múzeumban készültek a fotók



HAZÁNK SEM KIVÉTEL

Gesztenyeerdők alkonya és reménye

ÍRTA | DR. PÉCSI TIBOR

A fák egészségét károsítók hada veszélyezteti, különösen ártalmasak lehetnek a gombakártevők. A fertőzésekre a fásszárúak is eltérő mértékben érzékenyek, a szelídgesztenye számára a kéregrákot előidéző *gesztenyepenész-gomba* (*Cryphonectria parasitica*) okozta fertőzés gyakran végzetes is lehet. Ez a kártevő azért is veszélyes, mert egymástól távoli földrészeken is megtelepedik, akár nagy kiterjedésű gesztenyések pusztulását okozva. Az ültetvényerdők pedig szinte védtelenek.

A XIX. században a becslések szerint mintegy négymilliárd *amerikai szelídgesztenyefa* (*Castanea dentata*) élt az Appalache-hegységnek a Maine és a Mississippi államok közötti területén. Ezek az ottani kedvező körülmények között akár 37 méter magasra is megnőttek. Amikor azonban 1876 táján a japán gesztenyével bejutott az Egyesült Államokba a kéregrák, elkezdődött a pusztulásuk időszaka. Ez az 1950-es években már odáig fajult, hogy alig akadt teljesen kifejlődött fa. Az amerikai szelídgesztenyefákat megtámadó tömlősgomba jelenléte jó ideig észrevétlen maradt. Figyelmet akkor keltett, amikor New York Cityben a Bronxi Állatkertben levő hatalmas gesztenyefa 1904-ben elpusztult.

A gomba sebp parazita, bármilyen kis mechanikai sérülés vagy természetes kéregrepedés, gyűrődés elég a fertőzés kialakulásához. Először a fakérget támadja meg, ennek következtében a fertőzés helyén vöröses elszíneződés jelenik meg. A kórokozó helyenként kéregrákot (kéregelhalást) idéz elő a törzsön, de ez még nem pusztítja el a fát. Amikor azonban a kéreg alatt levő osztódószövetet (kambiumot) és a fatest szállítóelemeit is tönkreteszi, leáll a víz és a szerves anyagok áramlása, emiatt a fa elhal. A *japán* (*Castanea crenata*) és a *kínai* (*C. mollissima*) *szelídgesztenyék* sokkal ellenállóbbak a gesztenyepenészszel szemben, mert a kérgükön létrejövő rákos területet fás hegszövettel körülvesszik, és ezzel megakadályozzák a fertőzés terjedését. Ennek köszönhetően sok helyütt telepítettek ilyen gesztenyefákat, ezek azonban lassabban

és kisebbre nőnek, és rendszerint rövidebb élettartamúak. Megpróbálkoztak az *európai szelídgesztenyefák* (*C. sativa*) ültetésével is, ám mivel ezek is érzékenyek a gesztenyepenészre (bár kevésbé, mint az amerikai gesztenyefák), eleinte nem sokra mentek velük. Mégsem mondtak le róluk, mert az európai és kisebb mértékben az amerikai szelídgesztenyékkel kapcsolatba kerülő gesztenyepenésztörzsek körében természetes módon terjed a gyengébb megbetegítőképességű (hipovirulencia) kórokozó, és ez megkönnyíti a gesztenyefák életben maradását. Az ázsiai gesztenyefákkal való keresztezések azonban biztatóbbak, mert a hibridek ellenállóbbak a betegségek okozó gombával szemben.

GOMBA- ÉS ROVARKÁRTEVŐK

Az amerikai szelídgesztenyék pusztulása odáig fajult az Appalache-hegységben, hogy 2018-ra már jobbára csak olyan cserjeszerű gesztenyefák maradtak közülük, amelyek az elhalt törzsű fák gyökérnyakából sarjadó, fiatal hajtásokból fejlődtek. A szakemberek szerint annak viszont kicsi az esélye, hogy ezekből méretes, termésérlelésre képes fák nőjenek, mert a sarjhajtásoknak sincs védettségek a gyökérpenész támadásával szemben. Emiatt a kórokozó gomba támadásakor biztos pusztulás vár rájuk. Az sem ígér megoldást, ha a gyökérnyakukból újabb hajtások erednek, mert egy idő múltán ez is elmarad. Mivel a máshonnan származó amerikai gesztenyecsemétekre ugyanilyen sors vár, így ezen a módon nem lehet a gesztenyeerdőket felújítani.

Az amerikai gesztenyét azonban nemcsak a gesztenyepenész, hanem a peronoszpórafélék közé tartozó *Phytophthora cinnamomi* nevű gomba is pusztítja. Ezt a mintegy ötezerféle növényt megbetegítő kórokozót, amely a gyökerek és a gyökérnyakak rothadását előidézve okozza a fák elhalását, 1922-ben fedezték fel a *szumátrai ceyloni fahéjfa* (*Cinnamomum verum*) gyökerén. Minthogy ilyenkor

a gombaspóra a talajban marad és tovább fertőz

el. Vele kapcsolatban az is gond, hogy az elpusztult fa eltávolítása után a gombaspóra a talajban marad, és a helyére ültetett csemetét is megfertőzi.

Szintén súlyos károkat okoz az Ázsiából 1974-ben Amerikába behurcolt *szelídgesztenye-gubacsdarázs* (*Dryocosmus kuriphilus*), amely az amerikai és az ottani ázsiai szelídgesztenyék rügyeit megtámadva akadályozza hajtás- és termésképződésüket. További veszélyes kártevő a levélfoltosságot előidéző *Mycosphaerella maculiformis* nevű gombafaj, a termést károsító *Phomopsis endogena* gomba, a *gesztenyeormányos* (*Curculio elephas*) és a *tölgymakkmoly*, más néven *gesztenyemoly* (*Cydia splendana*), amelyeknek a lárvái a termések belsejét fogyasztják. A *kis téliaraszoló* (*Operophtera brumata*) és a *nagy téliaraszoló* (*Erannis defoliaria*) rügyeket és leveleket evő hernyói, valamint a leveleket károsító *tölgynaknázó sörtésmoly* (*Tischeria ekebladella*) és *gesztenye-levéltetű* (*Myzocallis castanicola*) ugyancsak sok gondot okoznak.

Az Appalache-hegység jobbára *vörös* és *fehér* tölgy (*Quercus rubra* és *Q. alba*) alkotta erdőársulásai faállományának egynegyede sok helyütt amerikai szelídgesztenye volt. Ezért pusztulásuk nemcsak fontos élelemforrásuktól fosztotta meg a helyi lakosokat és háziállatokat, hanem azzal is megnehezítette a helyzetüket, hogy számottevően megcsappant a kitermelhető faanyag mennyisége is.

A fatörzs jellegzetes elszíneződése a gesztenyepenész-gomba fertőzésére utal

A kártétel kéregleválással folytatódik

A fertőzés helye fölött elhalnak a hajtások
FOTÓK | DR. ZELLER ZOLTÁN

A kínai Szecsuáni Panda
Szentély bambuszerdeje az
óriaspanda igazi otthona
FOTÓ | MAZULA ANDRÁS

A gesztenyepenész-gomba akár
egész erdőket is elpusztíthat



A fertőzés körül a kéregre
települő növények más kóroko-
zókkal szíttetik a kéregkárosodást
FOTÓ | CULTIRIS SCIENCE PHOTO

HASZNOSÍTHATÓ VÍRUSOK

Mivel a gesztenyepenész nemcsak Ázsiában és Amerikában fordul elő, hanem 1938-ban földrészünkön is megjelent és terjedni kezdett (hazánkban 1969-ben ismerték fel), több országban is kutatni kezdték az ellene



FOTÓ | KORDA MÁRTON

való védekezés lehetőségeit. Az első ígéretes felfedezést 1951-ben A. Biraghi olasz kutató azzal tette, amikor olyan gesztenyeerdőre akadt, ahol a fák 85 százaléka fertőzött volt a kéregrakkal, de ennek ellenére meglepően egészségeseknek látszottak. A kergükön megjelenő elváltozás ugyanis csak a kéreg külső rétegén

jelent meg. Ennek okát azonban nem firtatta.

Az érdemi előrehaladást 1964-ben M. J. Grente indította el. Felfigyelt arra, hogy a kéregrák gyógyulásra hajlamos. Amikor mintát vett a gyógyuló elváltozásból, kiderült, hogy a gesztenyepenész csökkent megbetegítőképességű (hipovirulens) törzse fordul elő benne, amelyben kétszázalékos ribonukleinsavat (dsRNS-re) is talált. Később mások kimutatták, hogy ilyen RNS a *Hypoviridae* víruscsaládba tartozó hipovírusokban fordul elő, így a csökkent megbetegítőképességét főleg a kórokozó gombát megfertőző hipovírusok idézik elő.

Az idők folyamán több ilyen vírustörzsre is ráakadtak (mint például a CHV1-EP713, a CHV1-Euro7 és a CHV2-NB58), amelyek a gombafonalak révén terjednek a gesztenyepenésztörzsek között. A különböző hipovírusokkal megfertőzött más és más gesztenyepenésztörzseknek nem azonos mérvű a csökkent megbetegítőképességük. A csökkent virulenciájú, úgynevezett hipovirulens vírustörzsszel megfertőzött gesztenyepenész azonban oltással a fába juttatható, és egyfajta védettséget nyújt a szelídgesztenyének. Újabb vizsgálatok szerint

a *Narnaviridae* családba tartozó, egyszálú RNS-t tartalmazó bizonyos mitovírusok is képesek némely gesztenyepenésztörzs megbetegítő-képességének gyengítésére. Az amerikai kutatók most abban bíznak, hogy ha az amerikai szelídgesztenyét a kéregrakkal szemben elég ellenálló ázsiai gesztenyékkel keresztezik, az ebből származó, és hipovirulens gesztenyepenész-törzsekkel ellenállóvá tett hibridek révén újra erdőalkotó fává válhat a gesztenyefa az Appalache-hegységben is. A kéregrák, sajnos, hazánkban is előfordul. Egy doktori disszertáció szerint a mi szelídgesztenyéinknek mind az öt – a sopro-ri, a zalai, a baranyai, a dunakanyari és az észak-magyarországi (pálházai) – fő termő-körzetében is kárt okoz. Egy másik doktori értekezés szerint az ezredforduló táján szelídgesztenyéinknek már a 60-70 százaléka fertőzött volt, de olyan ültetvény is akadt, ahol ez az arány 90 százalékos volt. Minthogy a mechanikai (csonkolás és kivágás) és a vegyszeres védekezés csak részben váltja be a reményeket, 1997 óta nálunk is a vírussal legyengített hipovirulens

a mi szelídgesztenyéinknek mind az öt fő termő-körzetében kárt okoz

gesztenyepenésztörzsek alkalmazása bizonyult eredményesnek. A kezelés abból áll, hogy a fertőzés helye körüli élő kéregbe oltják a hipovirulens gombatenyészetet. Ennek hatására – az utóbbi disszertáció szerint – a kéregrák terjedése szinte teljesen leáll. Ez biztató gesztenyéink jövőjét illetően.



A szelídgesztenye mérszentes lombos erdők fontos társuláskötője, de természetik is, nemritkán ültetvényerdőkben vagy kerti díszfaként is ültetik. Az őszi hónapokban hozza makktermését, amelynek magja pirítva ízletes csemege, vagy éppen feldolgozva sokféle finomság készíthető belőle. Hazánkban a becslések szerint évente 400-500 tonna terem. Fája értékes bútortfa. A faj őshonossága vitatott, annyi bizonyos, hogy a római korban sokfelé ültették, és a fa termésének magjából lisztet és különböző tésztákat készítettek a legionáriusok számára.

HERBIVOROK

IRTA | DR. SZERÉNYI GÁBOR

A fogalmat az ökológia hozta be a biológiai szaknyelvbe. A szó a latin eredetű, a herba = növény és a vorare = enni szavak összevonásából keletkezett, és ennek megfelelően növényevőket jelent. Régebben a rendszertani és a szervezettani munkákban a növényekkel táplálkozó állatokat fitofágoknak nevezték. Napjainkban ezt a kifejezést inkább csak kis testű növényevőkre, elsősorban rovarokra használjuk, bár például a *Környezetvédelmi Lexikon* 1993-as kiadásában, helyesen, még egymás szinonimájaként szerepelnek.

A herbivorok az ökoszisztémák táplálkozási hálózataiban az elsődleges fogyasztói szintet képviselik. Közvetlenül a termelőkkel, a fotoszintetizáló növényi szervezetekkel táplálkoznak, amelyek „behozzák” a Nap kisugárzott energiáját a biocönózisokba, és kémiai energiává alakítják át. Az általuk előállított szerves anyagok és a bennük konzervált energia a herbivorok révén jut egyfelé magasabb táplálkozási szintre. Tágabban értelmezve közéjük tartoznak a heterotróf egysejtűek is, amelyek egysejtű termelő szervezetekkel, fotoautotróf vagy kemoautotróf prokariótákkal (egyszerű, sejtjes szerveződésű

élőlényekkel) és egysejtű fotoszintetizáló eukariótákkal (ezeknek membránnal határolt sejtmagjuk van) táplálkoznak. Ebből következően méretükben, táplálkozásuk módjában vagy éppen emésztési rendszerükben is sokszínűek. Ha a mikroszkopikus szervezetektől eltekintünk, közösen jellemző rájuk, hogy különböző csoportjaik megosztják egymás között a szerves energiaforrás által kínált lehetőségeket, és a növények más-más részét fogyasztják. Csoportosításukra – attól függően, hogy milyen szempontokat veszünk figyelembe – többféle lehetőség is kínálkozik.

MEGOSZTOTT ERŐFORRÁS

A herbivorok többsége nem az egész növényt fogyasztja el, hanem csak bizonyos részeit.

Vannak közöttük lombfogyasztók (folivorok), amelyek kizárólag leveleket vagy friss, leveles hajtásokat esznek. Az emlősök közül ilyen a jól ismert *koala*, amely eukaliptuszfélék lombleveleivel táplálkozik, vagy az *óriaspanda*, amely bambuszleveleket és rügyeket fogyaszt. Ebbe a csoportba sorolhatjuk a savannák zsiráfját, amely a fák lombkoronájában legelészlik, vagy a közép-afrikai bozótosok ritka antilopfaját, a *zsiráfnyakú gazellát*, másik nevén *gerenukot*, amely alacsonyabb fák és cserjék lombzatát rágja le. Az afrikai szavannákon együtt legelő, eltérő méretű fajokból álló csapatok – a látszat ellenére – szelektív fogyasztók, azért férnek meg jól egymással. Az *impalák* például elsősorban a friss kétszikű hajtásokat és a pázsítfűfélék új, lágy levéllemezeit legelik le.



Az Afrika szavannás tájain élő impala a szegényes szénakosztón él
FOTÓ | LANTAI-CSONT GERGELY

A *tehénantilopok* főleg pázsitfűféléket fogyasztanak, és beérik a kevéssé friss, de még zöld levelekkel. Ezzel szemben a *kaffer-bivalyok* minden száraz, rostos növényi részt élvezettel elfogyasztanak. Az *európai bölény* is – bár erdőlakó – friss lágyszárúakkal táplálkozik. Igaz, télen, amikor hiányzik a friss zöld – főleg nagyobb havazásokat követően –, a cserjék és a lelógó faágak vesszőire és vékonyabb ágaira is ráfanyalodik. Hasonló jelenséget hazai erdeink díszénél, a *gímszavasok*nál is megfigyelhetünk. A vegetációs időszakban az erdei tisztásokon kizárólag lágyszárúakkal táplálkoznak, télen azonban lerágják a cserjék hajtásait, sőt, a fiatalabb fák kérget is lehúzzák. Az így létrejövő hántás a gímszarvasok erdőben tartózkodásának könnyen észrevehető bizonyítéka.



A Przewalski-vadló nagy testű, sok eleséget igényel
FOTÓ | VOJNITS JÓZSEF

hernyói csak fűz- és nyárféléken élnek. Ezzel szemben monofág, azaz specialista a nagy *nyárlepke*, mert nálunk kizárólag a *rezgőnyár* a tápnövénye, vagy a *nappali pávaszem*, amelynek hernyója csak csalánon él meg.

MAG- ÉS TERMÉSFOGYASZTÓK

A herbivorok egy másik csoportja csak a növények egyéves, lágy szárával táplálkozik. Főleg rovarokat találunk közöttük. A *fecskefarkú lepke* hernyóját ernyősvirágzatú növények az évi hajtásain figyelhetjük meg, míg a szemünk előtt rejtve, a *tarackbúza* friss szárának belsejében rág járatokat a kis méretű *szalmacincér* lárvája. A többéves, elfásodó száraz, az idős faágak belseje és az öreg fák még élő törzse, valamint kérge ugyancsak terített asztalt kínál a herbivorok népes csoportjainak. Közöttük is a rovarok vannak legnagyobb számban. A védett *borókacincér* lárvája elsősorban a már fás, többéves ágakban fejlődik. Körberágja az ágrészlet hancselemeit és még élő faelemeit, emiatt a hajtás elhal, elszárad, és ez válik árulójává. Külön csoportot alkotnak a mag- és termésfogyasztók (granivorok). Többségük madár, de rovarok, közelebből bogarak és hangyák, valamint lepkék is akadnak közöttük. Közismerten mag- vagy gyümölcssevők a papagájok. A hazai madarak közül számos kerti énekesünk magevő. Közülük a *tengelicek* szeretik kiszedegetni az elhervadt virágzatban megbújó magokat, ezért nagy szorgalommal látogatják az elnyílt aszatókat, bogáncsokat és napraforgótblákat. A *keresztcsőrű* fenyőmagokkal táplálkozik, és az eleséget kifeszegeti a tobozokból. Ellenben a *mezei veréb* szívesebben szedegeti össze a kalászbokból kiszóródott búzaszemetket vagy egyéb hullott magvakat. A rovarok közül a bab és más hüvelyesek magjaiban fejlődnek bizonyos zsírsíkfajok, míg a makkokban és a mogyorókban többféle ormányosbogár. A nappali lepkék közül a *magyar boglárkalepke* hernyójának kizárólagos tápnövénye a *pukkanó dudafűrt*, amelynek termésében fejlődik. Az éjszaka repülő bagolylepkék közül az *ezerjófű-bagolylepke* hernyója a *nagyezerjófű* termését fogyasztva fejlődik.

Akadnak olyan herbivorok is, amelyeknek a gyökerek vagy a földfelszín alatti hajtások szolgálnak erőforrásul. A nagy termető tücsökféle, a *lőtücsök* – ismertebb nevén lótetű – a talajszint alatt él. Járatokat ás, és az útjába kerülő gyökereket, tarackokat,

hagymákat és gumókat rágja meg. Az emlősök közül a rágcsálók közé tartozó *nyugati földikutya* tápláléka is leginkább pázsitfűfélék gyökereiből, valamint földfelszín alatti hajtásokból áll, hiszen a talajba ázott járatrendszerét soha nem hagyja el.

KÜLÖNBÖZŐ EMÉSZTÉS

A herbivorok kis része válogatás nélkül minden olyan növényi részt elfogyaszt, amelyet képes megrágni, és nem tesz különbséget a növények között sem. E táplálkozási csoport legjellemzőbb képviselői a vándorsáskafajok, amelyek a sáskajárások alkalmával csonkig rágnak minden zöld (vagy már elfásodott, de még rágható) növényi részt. Egy másik felosztás testméretük alapján kis és nagy növényevőkre osztja a herbivorokat. Ezt a csoportosítást inkább csak az emlősökre alkalmazzák. A nagy növényevők közé tartoznak a már említettek közül például a *Przewalski-vadló*, a *vadkecske*, a *vadjuh* és a nálunk is élő *muflon*. A nagy testű növényevők emésztőrendszer többféle módon alkalmazkodott a növényi táplálék minél jobb hasznosításához. A növényekből ugyanis jóval többet kell elfogyasztaniuk a velük táplálkozóknak ahhoz, hogy ugyanannyi energiához jussanak, mint a ragadozók húsfogyasztás révén. Az egyik alkalmazkodás a kérődzés kialakulása. A négyüregű kérődzőgyomor első három ürege maga emésztést nem végez.

Az első szakaszban, a bendőben a lelegelt táplálék raktározódik. A bendőtartalom teljes tömegének mintegy 15 százaléka szimbionta, cellulózbontó baktérium és egysejtű. Ezek kezdik meg a cellulóz lebontását. A második szakasz a recésgyomor, ide kerül a bendőből a táplálék. A recésgyomorban elpépesedett gyomortartalom kis adagokban visszakerül a szájüregbe, ahol az állat ismét megrágja, újra összekeveri nyállal, majd lenyeli, ezáltal azonban az eleség a szájrétű gyomorszakaszba kerül. (A szájrétű gyomrot a belső felületét borító „levelek” miatt levelesgyomornak is nevezik.) Az utolsó szakasz az oltógyomor, ahol a szájrétű gyomorból ürülő táplálék emésztése zajlik. A kérődzés kialakulását részben a cellulózbontás hatékonyságának javításával magyarázzák. Másrészt azzal, hogy a viszonylag lassú mozgású, nagy termető növényevők számára a ragadozók elleni egyik védekező stratégia a gyors habzsolás, majd a lassú, kényelmes kérődzés volt. Az ekkor már



Menekülő európai bölénycsorda

csoportosan élők úgy tudtak elhelyezkedni minden irányba figyelve, hogy időben észrevehették az esetleg rájuk leselkedő veszélyeket. Ez figyelhető meg a delelő csorda néhány tehenének elhelyezkedésében is. Az alkalmazkodás egy másik formája a tevéfélék szintén kérődző, de csak három üregű gyomra. A páratlan ujjú patások – például a lőfélék – nem kérődznek. A növényevéshez való alkalmazkodásuk abban nyilvánul meg, hogy a gyomruk ugyan együregű, de a bélcsatornájuk különösen hosszú, jól fejlett vakbéllel. A kis növényevő mókusok, így a pelék, az egerek és a pocokfélék jóval kisebb testméretű herbivorok.

ZÖLD SZÍNTESZTEK

Végül megemlítjük a herbivorია igen sajátos, evolúciós szempontból különösen nagy jelentőségű eseményét. A tudomány jelenleg endoszimbiózissal magyarázza a zöld színtestek megjelenését az eukarióta sejtekben. Az elmélet szerint az ősi, szerves anyagokkal táplálkozó, heterotróf, prokarióta sejtek ősi, de már fotoautotróf – „növényi jellegű” – sejteket kebeleztek be. Ezeket azonban nem erőforrásként használták fel, azaz nem emésztették meg, hanem a citoplazmában élő állapotban megőrizték, és együttélésre, sejtben belüli szimbiózisra léptek velük, amellyel mindkét fél jól járt. A heterotróf sejt azzal nyert, hogy oxigént és szerves anyagot egyaránt termelő belső „lakótársra” lelt, míg amaz bőségesen jutott tápanyaghoz a sejt belsejében, és védettebb helyre is került. Az autotróf sejt később fokozatosan veszített önállóságából, végül egy sejtszervecskévé, zöld színtestté alakult át.

Az elmélet bizonyítékának tekintik, hogy a zöld színtestekre a mai napig jellemző egyfajta részleges önállóság, ugyanis valódi sejthártya választja el a citoplazmától, továbbá kékbaktériumokra jellemző DNS- és tRNS-molekuláik, valamint riboszómáik vannak. De rendelkezésükre állnak a fehérjeszintézishez szükséges enzimek is. |||||



A sárganyakú erdei egér erdős élőhelyek gyakori rágcsálója, magvakkal, dióval, mogyoróval táplálkozik



Bagolylepke tápnövényén, a nagyezerjófűvön
FOTÓK | DR. SZERÉNYI GÁBOR

A Dudlesz-erdő

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | ÁRVAY PÉTER középiskolai tanár, Roth Gyula Szakgimnázium, Sopron

Soprontól északnyugati irányban, a 84-es főútvonal mentén a Bécsi-dombon, az osztrák határ közvetlen közelében több mint 1033 hektáros erdő húzódik. Ez a Dudlesz-erdő, amelynek elnevezése egyes kutatások szerint szláv eredetű, és tölgyet jelent. Ám a XX. század elején magyarul Dudás-erdő és Dudások erdeje néven is említették.



Természetes madáritató



A Dudlesz-erdő a Hubertusz-kilátóból

Azöld rengeteg a középkorban a *Dági*, majd a *Weysbacher* család tulajdonában volt. Sopron szabad királyi város, *Zsigmond* király jóváhagyásával, 1418-ban vásárolta meg *Weysbacher János* bécsi tanácsostól. A területen négyszáz éven keresztül rablógazdálkodás folyt. Az erdőt a város polgársága közbirtokossággént használhatta, a gyakorlatban ez azt jelentette, hogy ha a lakóknak fára volt szükségük, tetszés szerint vághattak maguknak. Ennek súlyos következményei lettek, bár eleinte a letermelt fák tuskójáról fakadó sarj bizonyos mértékig segítette az erdő fennmaradását.

FAÓRIÁSOK ÉS SZÍNES VIRÁGSZÖNYEG

A rendszertelen és nagymértékű kitermeléssel párhuzamosan számottevő legeltetés is folyt a területen. Különösen Kelénpatak (ma Klingenbach) község állattartói legeltettek mértéktelenül. A régi legelőnek, a kopár lejtőnek (Khale Leiten) már nyoma sincs, csupán az évszázados terebélyes tölgyek, cserekek tanúskodnak az elmúlt időről a fiatal, örökzöld fenyvesek között.

Valamikor a *molyhos tölgy* volt itt a legjellemzőbb. Óriási, több száz éves példányaiból jó néhány máig fennmaradt. Akad azonban ősbőrökás is, de amelyek igazán különlegességnek számítanak, azok a Soproni Egyetem kísérleteként telepített *Atlasz-cédrusai*. A Franciaországból behozott csemeték – mediterrán jellegük ellenére – az itteni teleket kitűnően vésszelik át.

A Dudlesz-erdő növényföldrajzi szempontból a Praenoricum flóraidék Laitaicum flórajárásába tartozik. Éghajlati adottságai szerint a Sopron környéki szubalpin, hegyvidéki erdők és a szubmediterrán klímavonású Szárhalmi-erdő között helyezkedik el. A legnagyobb gondot a vízhiány okozza, az erdőben ugyanis nincs forrás, patak vagy tó. A vadak a Kőhidai-medencében csörgedező Rákos-patakhoz járnak szomjukat oltatni, vagy az esőzések utáni pocsolyákban találnak vizet és dagonyázóhelyet.

Vaddisznó, gímszarvas, dóm és őz él errefelé nagy számban. Elvértve *muflon*nal is találkozhatunk, amikor az ausztriai Sankt Margarethen (Szentmargítbánya) felől áttévednek a zöldhatá-

ron. Az egykor hazánkban őshonos, majd hosszú időre eltűnt *aranyakál* az utóbbi esztendőekben ismét feltűnt déli megyéinkben, és szép lassan elérte Sopront is.

Kaán Károly a Bécsi-domb meszes kopárja-
it a Dudlesz-erdővel egyetemben – a jelleg-
zetes növényfajok előfordulásának helyeivel
– már 1931-ben védettségi oltalomra ajánlot-
ta. Tavasszal és nyár elején napjainkban is szép
számban figyelhetünk meg növényritkaságokat
az árnyas cseres-tölgyesek és gyertyános-töl-
gyesek alatt, valamint az egykori határ nyomvo-
nalán húzódó tisztásokon.

Dr. Frank Norbert, a Soproni Egyetem Erdőművelési és Erdővédelmi Intézetének docense több évig foglalkozott az erdő flórájának vizsgálatával. Egyik publikációjában tizenkilenc védett lágyszárú faj, például az *fekete és leánykökörcsin*, a *pázsitos*, az *apró* és a *tarka nőszirm*, a kos-

*az erdőn keresztül vezetett a
hagyományos Máriacelli zarándokút*

borfélék közül a *bíboros kosbor* és a *madárfé-*
szek jelenlétéről számolt be.

Az erdőn keresztül vezetett a hagyományos Máriacelli zarándokút, amelyen még az 1940-es években is zarándokok százaai vonultak végig. Sopronból indulva első pihenőjük a *Simon*-kereszt volt, itt mindig megálltak egy rövid imára. Az utat most Tamás-útnak hívják, nevét *Tamás József* erdőmérnökről kapta, aki hosszú évtizedekig az erdő kezelője volt.

A Tanulmányi Erdőgazdaság Sopronkörnyéki Erdészete kezelésében levő Dudlesz-erdő mélyén, az országhatártól nem messze, egy *feketefenyő*-csoport aljában, igazi földtörténeti szenzáció várja a kirándulókat. Ez a Pannontenger hullámai által kivájt *Otto*- és *Ferenc*-ikerbarlang, amelynek homokkő falain évmilliók izgalmas örvényekben kavargó tengeri üledékét figyelhetik meg.

A Ferenc-barlangot *Boros Ferenc* kerületvezető erdészről, az Ottót pedig elődjéről, *Oláh Ottó* vezetőerdészről nevezték el, aki negyven éven keresztül szolgálta a Dudlesz-erdőt. A területen az utóbbi években a Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság szakemberei folytattak denevérkutatást. Eddig tizenhét fajt sikerült azonosítaniuk, 2019 őszén a *kis patkósdenevért* is sikerült megfigyelniük, amely egyébként Európa legkisebb patkósdenevére, hiszen testhossza mindössze 3,5-4,3 centiméter, a szárnyfesztávolsága viszont arasznyi. Itt veszélyeztetett, mivel kevés természetes élőhelye van erre felé.

A HATÁRZÁR VÉDETTSÉGÉBEN

A második világháború után a Dudlesz-erdő a vasfüggöny közelsége miatt négy évtizedig szinte érintetlen terület volt. Az ötvenes évek elején azonban arra is volt példa, hogy az Ausztriában állomásozó szovjet vadászpilóták itt gyakorlatoztak és szabadultak meg feleslegesé vált bombaterhüktől. A bombatölsérek és a szétszórt repeszdarabok kis területen máig őrzik e rövid korszak sötét emlékét.

1955-től, Ausztria semlegessé válását követően azonban védett növényritkaságok sora, és gazdag állatvilág bújhatott meg zavartalanul a világtól elzárt vadonban. A Dudlesz-erdőt ugyanis a határzár idején kizárólag engedéllyel lehetett látogatni, és ehhez is csak kivételes személyek juthattak hozzá.

A rendszerváltást követően soproni természetjárók újították fel a régi turistajelzéseket, helyeztek ki új táblákat, majd a 2000-es évek elején a város és a Tanulmányi Erdőgazdaság Zrt. összefogásával újjáépítették a *Hubertusz-*

kilátót is. Innen déli irányban a zöld különböző árnyalataiban tárul szemünk elé a Soproni-hegység vonulata, majd távolabbra a Rozália-hegység és a Púpos világ (Bucklige Welt) opálos kékje, amelyet az időnként felcsillanó Rax (2006 méter) és Schneeberg (2075 méter) még nyár elején is hósapkás csúcsai tesznek mozgalmassabbá. Északkeletre tekintve, a Kőhidai-medencén túl a Szárhalmi-erdő domszora mögött a Fertő tó tükre csillog.



A telepített Atlasz-cédrus szépen fejlődik



Meszes, száraz erdők fényigényes,
már májusban virító növénye
a pázsitos nőszirm



A Pannon-tenger hullámai vájták ki
a Ferenc-barlangot

MAGYAR RÁDIÓ
MR1 KOSSUTH RÁDIÓ: Oxigén
 (vasárnap, 14.35).

MAGYAR TELEVÍZIÓ
 • M1: Kék bolygó (hétfő, 10:15),

MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

- **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:**
 Sokszínű élet – Felfedezőúton Magyarország tájain | Titkok a föld-felszín alatt | Eltűnt világok – A dinoszauruszok kora Magyarországon | A korallzátónyok változatos élővilága.
 - **Természetbúvár-terem:**
 foglalkoztatóterem kicsiknek és nagyoknak.
 - **Szabadtéri állandó bemutató:** Idő-ösvény – köpark a múzeum előtt.
 - **Múzeumpedagógiai foglalkozások:** A korallzátónyok világa | A vizek világa | Rovarlesen | Erdőkerülő | Mamutok és társaik | A mi dinoszauruszaink | A világ rovarszemmel | Az ember evolúciója | Miről árulkodnak a csontok? | Városi vadon.
 - **IDŐSZAKI KIÁLLÍTÁSOK:**
 • *Varázslatos Magyarország* – fotókiállítás (december 31–éig).
 - *NaturArt – Az Év természetfotója 2020* – fotókiállítás (november 4–étől).
 - Hortus sempervirens – Könyvóriások virágoskertje.
 - **PROGRAMOK:**
 • Élmények – barangolások a Magyar Természetudományi Múzeum valódi és virtuális kiállításain.
 - **VIRTUÁLIS KIÁLLÍTÁSOK:**
 • Az év fajai 2020
 - Trianon – Természetrajz a Kárpátoktól az Adriáig.
- A múzeum látogatható: 10–18 óráig; kezd szünnap. Az állandó kiállításokat továbbra is díjtalanul tekinthetik meg a közoktatásban dolgozó pedagógusok, nemzeti ünnepeinken pedig mindenki.
 Cím: Budapest, VIII., Ludovika tér 6.
 Tel.: 210-1085; fax: 210-1085/3032.
 E-mail: mtminfo@nhmus.hu.
 Honlap: www.mttm.hu.

MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MÚZEUM

- **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:**
 • Mi alakítjuk (Agrár – Környezet – Védelem).

- Természeti értékek, természetvédelem | A növények országából.
 - **Múzeumpedagógiai foglalkozások:**
 előzetes egyeztetés alapján.
- Nyitva: hétfő kivételével naponta 10–17 óráig.
 Cím: Budapest, XIV., Városliget, Vajdahunyadvár. Tel.: 363-1117.

AGRÁRMINISZTERIUM ÜGYFÉLSZOLGÁLATÁNAK ELÉRHETŐSÉGE
 Cím: 1052 Budapest, Apáczai Csere János utca 9.
 Levélcím: 1860 Budapest.
 Telefon: 795-2000; 795-2531; 795-2532.
 Ügyfélfogadás: kedd–péntek 9–14 óra.
 E-mail: info@fm.gov.hu.
 Honlap: www.kormany.hu.
 Adatok hazánk környezeti állapotáról: www.kvvm.gov.hu.
 Zöldtelefon: 06/80-401-111 (éjjel-nappal hívható díjmentes szolgáltatás)
 Fax: 795-0067.

ZÖLDIRÁNYTÚ A NETEN
 A www.greenfo.hu 19 éve a legteljesebb tematikus környezet- és természetvédelmi hircentrum. Naponta folyamatosan bővülő oldalak: hírek tematikus bontásban, sajtószemle, programajánló, sajtószoba. Ingyenesen küldhet be cikkajánlókat, írásokat, sajtómeghívókat, állást kereső/kínáló hirdetéseket. Hetente adjuk ki greenfo/info hírlevelünket.
 Érdeklődés: info@greenfo.hu; facebook.com/greenfo.hu.

MTM BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUMA
 • **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:**
 A Bakony természeti képe | A természet ékszerei | Jégkorszaki óriások a Bakonyban.
 Nyitva: hétfő kivételével naponta 9–16 óráig.
 Cím: Zirc, Rákóczi tér 3–5.
 Honlap: www.bakonymuseum.koznet.hu.

MAGYAR FÖLDRAJZI MÚZEUM
 • **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:**
 Magyar utazók, földrajzi felfedezők | A Kárpát-medence feltárái
 Nyitva: hétfő kivételével naponta 10–18 óra között. Előzetes bejelentés esetén más időpontokban is. Múzeum-pedagógiai foglalkozások, előadások.

Cím: Érd, Budai út 4.
 Tel.: 06/23-363-036.
 E-mail: foldrajzi.muzeum@vivamail.hu.
 Honlap: www.foldrajzimuzeum.hu.

FŐVÁROSI ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYKERT
 • **ÁLLANDÓ PROGRAMOK:**
 állatbemutatók | az állatok életének hétköznapijai | esőerdő-kiállítás a Pálmaházban.
 Cím: 1146 Budapest, Állatkert krt. 6–12.
 Tel.: 363-3794.

KÁROLY-MAGASLATI KILÁTÓ
 • **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:**
Kitaibel Pál, Gombocz Endre, Kárpáti Zoltán, Roth Gyula és Csapody István emlékkiállítás.
 Mindennap nyitva.
 Cím: Sopron, Károly-magaslat.
 Tel.: 06/99-313-080.

DUNA MÚZEUM, KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI MÚZEUM
 • **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:**
 Aquamobil | A magyar vízgazdálkodás története | Neves magyar vízépítő mérnökök | Árvizek és folyószabályozások | Vízgazdálkodás és csatornázás | Térkép-terem | Interaktív programok a hazai vízgazdálkodás múltjáról, jelenéről.
 Nyitva: naponta 9–17 óra között (kedd kivételével).
 Cím: 2500 Esztergom, Kölcsey F. u. 2.
 E-mail: info@dunamuzeum.hu.
 Honlap: www.dunamuzeum.hu.

SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM INTERAKTÍV TERMÉSZETISMERETI TUDÁSTÁR
 • **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK**
 Növény- és állattani gyűjtemény | Informatikatörténeti kiállítás | Ásvány-közzettani gyűjtemény | Az „Év élőlényei” kiállítás.
 • **PROGRAMOK:**
 • A dia- és faliképek, oktatási tablók, makettek gyűjteménye. | Interaktív múzeumpedagógiai foglalkozások. | Próbáld ki laboratórium a kémia boszorkánykonyhájában. | Látványos kísérletek a Fizika-tárban. | Interaktív játékok kicsiknek és nagyoknak.
 Nyitva: keddtől szombati, 10-16 óráig.
 Cím: 6725 Szeged, Boldogasszony sgt. 6.
 Tel.: 06/62-544-753.
 E-mail: tudastar@jgyppk.szte.hu.
 Honlap: tudaskapu.hu.

A CÍMLAPON

A PETTYES CSIKÓHAL

A halak sokszínű világának talán legelragadóbb képviselői a csikóhalak. Elsősorban melegtengeri parti zónájában élnek, de édesvizekben és brakkvizekben is előfordulnak. Rendszertanilag a *sugarasúszójú halak osztályába* és a *tűhalfélék családjába* tartoznak.

A címlapunkon látható *pettyes csikóhal*ról (Hippocampus ramulosus) a bravúros felvétel az Adriai-tengerben, Horvátország partjainál készült. A faj a Földközi- és a Fekete-tengerben és Nyugat-Európa partjainál is él. Ez a 16 centiméteres testhosszúságot elérő gerinces a barna és a sárga összes színárnyalatában előfordul, színruháját fehér foltok, pontok tarkítják. Ha megijed vagy éhezik, színezettsége elhalványul, míg bőséges táplálkozás és nász idején fémfény ömlik el rajta.

Feje szöveget alkot a törzsével, és ez a lófejhez teszi hasonlónvá. A sakk-készletekben a csikóhalakról mintázták a húszár (ló) figuráját. A pettyes csikóhal cső alakban megnyúlt orr-részen kicsiny, fogatlan szájnílás van, a besodródó apró állatokkal (rákokkal) táplálkozik. Hasa felé kunkorodó, fogófarkán nincs úszó, ezzel a szervével kapaszkodik a tengeri fűbe és az algafonálba. Másodpercenként mintegy harmincötöt csap hátúszójával, ennek segítségével lebeg a vízen.

Az ivadékat a hím gondozza, ugyanis a testén költőtáska jön létre, és a nőstény ebbe rakja ikráit. Az apaállat színe ilyenkor megváltozik, légzése felgyorsul, vérében több lesz az oxigén. Három héten át véreire kereszttül táplálja az ivadékat, majd az addig zárt költőtásak felnyílik, és kicsik kiszabadulnak. |||||



Késői szirombontók

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | DR. SZERÉNYI GÁBOR

Az útszegélyek, árokpartok fűnyírásnak, kaszálásnak, taposásnak, lelegetésnek szívosán ellenálló növényei között néhány igazi túlélő is akad. A vadvirágok túlnyomó többsége már elvirágozott, lehullott a fák levele, ők azonban a korai fagyokkal és hideggel is dacolva, reggelente vékony dérharmonnal bevonva mégis kibontják szirmait, életet lehelve a késő őszi elmúlásba. Közülük az *útszéli bogáncs* mintegy méter magasra megnövő, szúrós szárú és szúrós levélű erőteljes növény. Szára rendszerint dűsan elágazó, felfelé törő hajtásrendszer. Rajta teljes hosszában – igaz megszakításokkal – lombszelekekhez hasonló keskeny képletek húzódnak, amelyeken erős tüskék ülnek. Lombszelelei kemények, merevek, hosszúkásak és mélyen szárnyasan hasogatottak. A levélhasábok szintén mélyen tagoltak, két-öt hasábbból állnak hosszú – akár 6-7 milliméteres – erős tövissel. Virágai fészkesek, csak csöves virágokból állnak. A fészkek egyesével, vagy többedmagukkal a szár csúcán ülnek, gömbölydedek, 20-30 milliméter méretűek. Színük világospiros, enyhén bíborosba hajló. A fészket kívülről borító pik-

kelylevelek keskenyek, a hegyük sárga tüskébe fut ki. Nálunk az egész országban gyakori, parkokon, utak mentén, töltések oldalában terem. A komoly fagyokig virágzik. A népnyelv – néhány hozzá hasonló rokonfajjal együtt – számarkórónak nevezi, mert a legelő állatok kikerülnek szúrósága miatt, a *házi számár* azonban – ha nincs más – elfogyasztja. A *közönséges gyűjtőványfű* (népi elnevezéssel: vadtátika) élő, tarackos szárú, filigrán növény. Mintegy 40-50 centiméter magasra nő meg. A földfelszín alatti hajtásrendszeréből következik, hogy a hajtások sok rügyből törnek magasra, ezért rendszerint csoportokban, nagy foltokban találhatók. Szára vékony, lombszelelei 2-5 milliméter szélesek, 20-30 milliméter hosszúak, kopaszok, ép szélűek és hegyesek. A virág 2-3 centiméter hosszú, kétajkú, sarkantyús virág, felépítése nagyon hasonlít a kertekben ültetett *kerti oroszlánszáj*hoz, azaz a *tátikához*. A szíromlevelek halvány-sárga színűek, a virág torka élénk narancsszínű. Felső ajka két-

Késő ősszel még a töltések mentén is találunk virító növényeket

hasábú, az alsó három. Hazánkban közönséges gyomnövény, amely november végig a legkülönbözőbb növénytakaságokban megjelenik, árokpartokon, utak mentén, parkokon. Szintén az első fagyokig rendületlenül hozza egy napig virító virágait az *apró szulák*. Szinte minden nem túl nedves, napos élőhelyen megterm. Utak mezsgyéjén, kertekben, partoldalakon, szántóföldek gyomszegélyében, réteken, mezőkön és erdei utak mentén él. Élő, függőlegesen lefelé hatoló gyökere meglepően mélyre, a földfelszín alá akár 2-3 méterre is lehatol. Föld feletti hajtásrendszere ennek többszöröse, szövedékesen elágazó. Ez megmagyarázza szélsőségesnek látszó szárazságtűrését is. A növény kiválóan regenerálódik, egyetlen megmaradó alvó rügyből rövid idő alatt újraképezi magát. Szára több méter hosszúra megnövő vékony, csavarodó, kúszó szár. Lombszelelei lándzsásak, lekerekített csúcsúak vagy hegyesek, beborítják a teljes szárat. Virágai tölcser alakúak, mert szíromlevelek összenőttek és redősek. Egyesével vagy párosával ülnek a levelek hónaljában. A párta színe fehér vagy rózsaszín. Termése néhány milliméteres apró tok.

Hosszú ideig kitart egy kevéssé feltűnő virágú, ám annál inkább szembetűnő levelű, utak mentén, árokpartokon termő gyomnövényünk, a *nagy útifű*. A talajfelszín közelében megbújó, 10-15 centiméter magas növény. Földfelszín alatti szára rövid gyöktörzsű, ebből erednek tölevélrózsában álló, nagy felületű lombszelelei. A levelek oválisak, alsó felükön a legszélesebbek, tompák. Virágai igen aprók, hosszú füzérvirágzatban ülnek. Egy tölevélrózsából több virágzati kocsány ered és emelkedik függőlegesen a magasba. Pártája 2 milliméteres, színe sárgásfehér. Elvirágzá-

a kerti oroszlánszáj felső ajka kéthasábú, az alsó három

sát követően megszáradt virágai sokig a száron maradnak. Az egész országban az Alföldtől a hegyvidékekig minden taposott társulásban közönséges. Gyomnövényként nyálkaoldó, köhögéscsillapító hatású, a népi gyógyászatban a tüdőbaj elleni teák egyik legfőbb összetevője volt. Külsőleg a lombszeleleit makacs, nehezen gyógyuló sebek ellátására javallották.

Késői szirmombontók

FOTÓK | DR. PINKE GYULA, DR. SZERÉNYI GÁBOR



Közönséges gyűjtoványfű



Nagy útifű



Apró szulák